ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE

TOME XVII

7874-86. — Corbeil. Typ. Crété.

ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE

PAR

MM. E. Bertin, P. Brouardel, Charrin, L. Colin,
V. Du Claux, O. Du Mesnil, Foville, T. Gallard,
L. Garnier, P. Garnier, Ch. Girard,
L.-A. Hudelo, Jaumes, Lacassagne, G. Lagneau, Lhote,
Lutaud, Morache, Motet, Poincaré, G. Pouchet,
Riant, Tourdes et Vibert.

AVEC UNE REVUE DES TRAVAUX FRANÇAIS ET ÉTRANGERS

Directeur de la rédaction : le professeur P. BROUARDEL
Secrétaire de la rédaction : le docteur V. du CLAUX

TROISIÈME SÉRIE

TOME XVII



PARIS
LIBRAIRIE J.-B. BAILLIÈRE ET FILS
Rue Hautefeuille, 19, près du boulevard St-Germain.

LONDRES.—BAILLIÈRE, TINDALL AND COX
20, King William Street, Strand.

MADRID. — CARLOS BAILLY-BAILLIÈRE
8, plaza Santa Ana.

JANVIER 1887

ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE

MÉMOIRES ORIGINAUX

ÉTUDES D'HYGIÈNE PARISIENNE

LES EAUX LIVRÉES A LA CONSOMMATION DANS PARIS

Par le Dr **O. du Mesnil**,
Médecin de l'Asile national de Vincennes

La qualité des eaux livrées à la consommation privée est une des préoccupations les plus justifiées des hygiénistes de notre temps. Des accidents graves, nombreux, ne laissent plus aucun doute aujourd'hui sur les dangers sérieux que fait courir à la santé publique l'usage des eaux polluées par le déversement des résidus industriels, des liquides des fumiers ou des vidanges, etc.

L'éminent ingénieur Belgrand, qui assistait au début de cette période de pollution des eaux de rivière, émit le premier la pensée qu'il était indispensable à l'avenir de fournir les villes d'eaux de source pour les usages domestiques. Et comme il lui apparaissait que pour Paris qui faisait l'objet de ses études, il serait ruineux sinon impraticable d'amener assez d'eau de source pour subvenir à la fois au service public et au service privé, il conclut qu'il fallait isoler le service privé, lui affecter une alimentation spéciale, des réser-

voirs distincts et dans toutes les rues une canalisation particulière courant parallèlement à celle du service public.

C'est le système qui fonctionne aujourd'hui et met à la disposition de chacun des habitants de Paris 231 litres d'eau par tête, dont 172 litres d'eau de rivière et 59 litres d'eau de source, alors que dans 128 villes anglaises on ne donne, d'après Arnould, que 142 litres par tête et par jour; que dans 80 villes allemandes qui jouissent d'une distribution d'eau, la quantité disponible est en moyenne de 179 litres par jour et par habitant; qu'en France, Dijon reçoit seulement 150 litres, Toulouse 160 par chaque habitant, etc. Dans une conférence faite à l'exposition d'hygiène de la caserne Lobau en mai 1886 et qui a eu un succès d'autant plus mérité que M. l'ingénieur Bechmann avait en même temps organisé une exposition sans précédent de tout le matériel, des plans de canalisation du service des eaux de Paris, le continuateur de l'œuvre de Belgrand et de Couche disait : « A l'occasion du centenaire de la révolution on a proposé d'établir un tableau comparatif de la France d'aujourd'hui et de celle d'il y a cent ans; dans ce tableau le service des eaux de Paris pourra figurer, me semble-t-il, avec honneur; vous allez en juger. »

1789.			1889.
		Mèt. cub.	
Sources du Nord.	Prés Saint-Gervais...	171	Eaux anciennes.
	Belleville...........	114	
Sources du Sud.	Arcueil..............	152	2 dérivations d'eaux de source, et bientôt une troisième.
Seine ...	Samaritaine..........	400	Canal de navigation et 3 puits artésiens.
	Pompe Notre-Dame..	914	
Comp^{ie}..	Pompes à feu de Chaillot (1781)..........	4.132	23 usines élévatoires.
	Gros-Caillou (1783)...	1.303	
	Total.........	7.986	Disponible : 650.000 mèt. cub.
Population : 600.000 habitants.			Population : 2.200.000 habit.
Soit 13 litres par tête et par jour.			Soit 300 litres par tête.

Ce parallèle se passe de tout commentaire et il nous paraît intéressant, pour répondre à certaines appréhensions, pour détruire des préjugés très répandus, d'entrer dans quelques détails sur l'approvisionnement, le fonctionnement du service des eaux à Paris, mettant à profit les travaux de Belgrand, le beau mémoire de Couche et la conférence inédite que M. l'ingénieur Bechmann a bien voulu mettre à notre disposition.

Nature des eaux consommées à Paris. — Les eaux que nous consommons à Paris sont empruntées les unes à des cours d'eaux et à des puits artésiens, les autres à des sources dérivées.

1° *Eaux de rivière.* — Ces eaux alimentent la plupart des cours, jardins, écuries et remises.

Les ressources qu'elles fournissent sont les suivantes :

	Mètres cubes.
Débit du canal de l'Ourcq, prélèvement fait des besoins de la navigation	130.000
Eaux de la Seine et de la Marne, élevées par machines	240.000
Eau d'Arcueil et des puits artésiens	10.000
Total	380.000

Soit 172 litres par habitant.

2° *Eaux de source.* — Les eaux de source sont utilisées pour l'usage des appartements et certaines industries spéciales comme les cafés, les restaurants et les fabriques de glace, de boissons ou d'autres produits alimentaires.

Leur contingent dans l'approvisionnement parisien est le suivant :

	Mètres cubes.
Vanne et Dhuys	130.000

Soit 59 litres par habitant.

auxquelles il convient d'ajouter, dans un avenir prochain, les sources de Cochepies, soit 20,000 mètres cubes par jour, et dans un avenir un peu plus éloigné les sources de Vigne et de Verneuil 120,000 mètres cubes, puis celles de Villemer et

Saint-Thomas, de Nemours, déjà acquises par la ville de Paris.

§ Ier. — *Eaux de rivières.*

1° *Seine.* — L'eau de Seine est élevée pour l'approvisionnement de Paris par 7 établissements dont trois, ceux du Port-à-l'Anglais, d'Ivry et de Maisons-Alfort, sont en amont de Paris ; quatre, Ivry, Austerlitz, Chaillot et Auteuil, sont dans la traversée de la Seine dans Paris. L'usine de Saint-Ouen qui prenait de l'eau en aval de Paris et du débouché du collecteur d'Asnières a été définitivement abandonnée et ne fonctionne plus pour l'alimentation de Paris.

L'usine du Port-à-l'Anglais refoule l'eau de Seine au réservoir de Gentilly à l'altitude de 82m,10 ; son débit est de 1,007,010 mètres cubes par an.

L'usine d'Ivry monte 85,000 mètres cubes par jour au réservoir de Villejuif dont le trop-plein est à la cote 89. L'eau de Seine prise à Ivry est *la seule* qui soit admise pour remplacer l'eau de source en cas très exceptionnel de substitution. La situation plus élevée du bassin de Villejuif permet de diriger ses eaux sur les autres réservoirs d'eau de Seine qui tous sont à un plan inférieur.

L'usine de Maisons-Alfort peut refouler au réservoir de Charonne 8,000 mètres cubes par jour à l'altitude de 80m,73.

L'usine d'Austerlitz dessert les réservoirs de Gentilly et de Charonne. Elle leur envoie 20,000 mètres cubes par jour.

L'usine d'Auteuil ne fonctionne plus que quelques jours par an. Quant à l'usine de Chaillot, elle ne sera pas remplacée ; on la conserve comme usine de rechange pour fournir un appoint au *service public* dans les cas de pénurie ou d'accident aux autres usines.

L'eau de Seine a une température qui varie entre les limites ci-après :

Maximum......................	22°
Minimum......................	0°

M. Hervé Mangon a déterminé le poids des matières solides que renferme l'eau de Seine, ainsi qu'il suit :

218 jours d'eau claire à	$9^{gr},7$	=	$2^{k},11$
101 jours d'eau louche à	$30^{gr},8$	=	$3^{k},11$
46 jours d'eau trouble à	$96^{gr},6$	=	$4^{k},44$
Total à la fin de l'année pour 1 mètre cube puisé par jour............			$9^{k},66$

2° *Marne.* — Les eaux de Marne qui alimentent le bois de Vincennes, le service public des XVIIe, XVIIIe, XIXe et XXe arrondissements sont prises en rivière sur le territoire et au pied de la colline de Joinville-le-Pont à côté de celle du canal Saint-Maur en avant du barrage de Joinville.

Ces eaux sont élevées par l'usine Saint-Maur dans la proportion moyenne de 12,000 mètres cubes par jour au lac de Gravelle à l'altitude de 72 mètres. L'usine de Saint-Maur, outre les 12,000 mètres cubes d'eau montés au lac de Gravelle, en peut élever 60,000 environ au réservoir inférieur de Ménilmontant à la cote 100.

Les eaux de la Marne sont en outre reprises au réservoir de Ménilmontant par l'usine de Ménilmontant pour être refoulées avec les eaux de la Dhuys dans le réservoir de Belleville et dans le réservoir de Saint-Éleuthère près de l'église de Montmartre. Le réservoir de Belleville a deux étages distincts à cet effet établis rue du Télégraphe, à l'altitude de 131 à 134 mètres pour alimenter le sommet de Belleville qui est le point le plus élevé de Paris. Quatre petites machines puisent au réservoir du passage Cottin les eaux nécessaires pour assurer le service du sommet de la butte Montmartre en y élevant dans des réservoirs distincts pour le service privé, de l'eau de la Dhuys, pour le service public, de l'eau d'Ourcq déjà relevée et refoulée au passage Cottin par l'usine provisoire de la Villette établie en 1885, pour remplacer Saint-Ouen.

Les eaux de la Marne comme celles de la Seine sont troubles en temps de crue, louches en tout temps. M. Hervé-Mangon a examiné la limpidité des eaux de la Marne et la

quantité de matières solides correspondantes ; il a obtenu les résultats suivants :

180 jours d'eau claire	à	7gr,5	=	1k,78
102 jours d'eau louche	à	70gr,0	=	7k,14
79 jours d'eau trouble	à	143gr,3	=	11k,32
Total à la fin de l'année pour 1 mètre cube par jour..................				19k,84

3e *Canal de l'Ourcq.* — Le canal de l'Ourcq a son point de départ au barrage de Mareuil et arrive à la cote 42 à la gare circulaire de la Villette, en amont du bassin de la Villette, où se fait le partage des eaux entre les galeries de la distribution et les canaux Saint-Denis et Saint-Martin.

Sa longueur est de 97 kilomètres; ses affluents principaux sont la Gergogne, la Thérouane, la Beuvronne. Dans son parcours le canal de l'Ourcq est renforcé au moyen de deux usines hydrauliques qui y élèvent l'eau de la Marne et donnent ensemble, dans des conditions favorables de chute, 80,000 mètres cubes d'eau par vingt-quatre heures. Ces deux usines sont installées l'une en aval, l'autre en amont de la ville de Meaux, à l'Isles-les-Meldeuses et Trilbardon où le canal est très voisin de la Marne qu'il domine de 15 mètres environ.

Le canal de l'Ourcq a été de 1830 à 1860 la ressource la plus importante du service des eaux de Paris, à laquelle il fournissait les trois quarts de l'eau employée soit aux services publics, soit aux services privés. Chaque jour la quantité d'eau de l'Ourcq distribuée au service privé diminue ; il y en a aujourd'hui très peu, et dans un temps peu éloigné il n'y en aura plus.

Le contingent quotidien de l'Ourcq dans la consommation de la ville de Paris est de 120 à 130,000 mètres cubes. L'Ourcq alimente toutes les parties basses de la cité, celles dont le sol est au-dessous de la cote 46 mètres, c'est-à-dire les Ier, IIe, IIIe, IVe, VIe et VIIe arrondissements et les parties basses des IIe, VIIIe, IXe, XIe, XIIe, XIIIe, XVe, XVIe et XVIIe arrondissements.

Une usine située place de l'Ourcq, à l'angle de la rue Lafayette, monte l'eau de l'Ourcq du bassin de la Villette au réservoir des Buttes-Chaumont pour alimenter le parc, l'abattoir et le marché.

Des observations faites au bassin de la Villette, aux réservoirs de Monceaux et de Vaugirard et à une borne-fontaine de l'ancienne barrière de Sèvres, il résulte que ces eaux se refroidissent de 0°,20 à 2 degrés en été, dans le parcours des conduits de distribution, et qu'elles se réchauffent de 1° à 2°,70 pendant l'hiver.

4° *Puits artésiens. Grenelle et Passy.*—Le puits de Grenelle a été foré de 1833 à 1852; la nappe d'eau qui l'alimente a été rencontrée à 547 mètres au-dessous du sol.

Le puits de Passy a été foré en 1861; les sables aquifères ont été rencontrés 12 mètres plus bas que dans le puits de Grenelle.

Leur débit est de 600 mètres cubes environ pour le puits de Grenelle et de 6,000 à 7,000 pour le puits de Passy.

Les eaux sont à la température de 27°.

Le degré hygrotimétrique de l'eau du puits de Grenelle est de 9° à 12°.

Celui du puits de Passy de 9°,74.

Ces eaux ont une odeur sulfureuse, à la sortie du puits, qui se dissipe rapidement, mais les matières argileuses qu'elles renferment en suspension et leur température les rendent désagréables à boire.

M. Dumas, consulté en 1861 sur l'usage pour lequel il fallait utiliser les eaux de ces puits artésiens, a formulé ainsi son opinion:

« Les eaux artésiennes sont destinées à prendre un rang très important dans la consommation parisienne; mais comme leur emploi demeure libre, nous croyons qu'il serait imprudent de prendre pour base exclusive du service public une nappe naturellement exposée à toutes les entreprises de l'intérêt privé et des ouvrages qui pourront varier dans leur débit, sinon tout d'un coup, du moins peu à peu,

du tiers ou de la moitié, à mesure que le succès des forages voisins de ceux de la ville ouvrira de nouvelles et nombreuses issues aux eaux jaillissantes.

« Sous le rapport de la qualité des eaux, la commission considère l'eau de puits de Grenelle et celle du puits de Passy comme la meilleure pour les usines, comme convenable à tous les usages publics, et comme susceptible, moyennant quelques précautions, d'entrer en concurrence avec toute autre eau potable dans les usages domestiques. Pour les usines, sa température chaude est un avantage dans la plupart des cas. Sa pureté, qui la rapproche des eaux de pluie, la fera rechercher d'ailleurs toutes les fois qu'il s'agira de produire de la vapeur, les chaudières étant bien moins exposées aux incrustations que par l'emploi des eaux ordinaires de rivières ou de source. Pour les usages publics l'emploi de telles eaux ne souffre pas d'objection.

« Mais, s'il s'agit des usages domestiques, il est certain que la population n'accepterait pas pour ses besoins journaliers une eau tiède, non aérée et qu'on trouve généralement fade, ce que sa température de 28°, l'absence d'air dissous, la faible proportion d'acide carbonique et de carbonate de chaux qu'elle contient expliquent assez. »

L'eau du puits de Passy sert exclusivement à l'alimentation du bois de Boulogne.

L'eau du puits de Grenelle est jetée dans la canalisation de l'Ourcq.

Le nombre des puits artésiens que l'on peut forer sur un point donné est limité; l'exemple de ce qui s'est passé pour celui de Passy en a fourni la démonstration très nette. En effet, du jour où il a fonctionné, le débit du puits artésien de Grenelle a diminué d'un tiers, la nappe souterraine à laquelle il emprunte l'eau qu'il amenait à la surface du sol ayant un débit restreint.

Puits. — Bien que l'eau des puits n'entre plus à Paris que dans une proportion très faible dans la consommation de ses habitants, nous croyons devoir en dire un mot, ne fût-ce

que pour appeler l'attention sur les dangers de son usage.

Le sol de la ville de Paris, sur lequel depuis des siècles vit une population agglomérée très dense, est infecté jusqu'à une profondeur considérable par les matières putrescibles déversées à sa surface ou enfouies dans son sein ; de là fatalement la pollution de la nappe souterraine. De nombreuses analyses ont permis de le constater ; nous en citerons quelques-unes des plus récentes faites au moment du choléra de 1884 ; ces eaux provenaient de puits qui plus que tous autres devaient être alimentés d'eau de bonne qualité, c'est-à-dire de puits de boulangers de divers quartiers de Paris ; les analyses ont été faites au laboratoire municipal.

DÉSIGNATION.	PUITS 74, RUE DU BAC.		PUITS 9, RUE CASTELLANE.		PUITS 11, R. DE CHARENTON.	
	Avant curage.	Après curage.	Avant curage.	Après curage.	Avant curage.	Après curage.
Degré hydrotimétrique	»	108°	156°	146°	103°	64°
Extrait	106°	$2^{g}10$	$3^{g}10$	$3^{g}40$	$2^{g}08$	$1^{g}02$
Matières organiques.	$2^{g}15$	0.091	0.0083	0.0073	0.041	0.0092
Nitrates	0.0131 Présents.	Forte proportion.	Présents.	Forte proportion.	Présents.	Quantité notable.
Chlore		»	»	0.258	»	0.0630

DÉSIGNATION.	PUITS 239, R. DE CHARENTON		PUITS 255, R. DE CHARENTON		PUITS 9, RUE CHARLEMAGNE.	
	Avant curage.	Après curage.	Avant curage.	Après curage.	Avant curage.	Après curage.
Degré hydrotimétrique	96°	52°	88°	93°	108°	112°
Extrait	$1^{g}92$	$0^{g}76$	$1^{g}35$	$1^{g}825$	$2^{g}16$	$2^{g}24$
Matières organiques.	0.006	0.0144	0.0083	0.1335	0.006	0.0054
Nitrates	Présents.	Forte proportion.	Présents.	Quantité notable.	Présents.	Quantité notable.
Chlore	»	0.018	»	0.0735	»	0.084

DÉSIGNATION.	PUITS 10, FAUB. ST-HONORÉ		PUITS 8, RUE MALESHERBES.		PUITS 4, RUE RIVOLI.	
	Avant curage.	Après curage.	Avant curage.	Après curage.	Avant curage.	Après curage.
Degré hydrotimétrique	120°	109°	152°	113°	64°	51°
Extrait	2g40	2g125	2g98	2g25	0g96	0g72
Matières organiques.	0.0108	0.0065	0.0065	0.0118	0.0037	0.0723
Nitrates	Présents.	Quantité notable.	Présents.	Quantité très notable.	Présents.	Forte proportion.
Chlore	»	0.0885	»	0.0945	»	0.0175

Ces analyses nous paraissent devoir fixer l'opinion sur la nécessité absolue de proscrire l'usage des eaux de puits du service privé et justifie pleinement l'opinion récemment émise par la Commission des logements insalubres de Paris, que l'on ne saurait considérer comme approvisionné d'eau de *qualité suffisante* un immeuble dont les locataires n'auraient à leur disposition que l'eau d'un puits, fût-il, suivant la formule traditionnelle, *muni de tous ses agrès.*

Notons en passant que le curage, que l'on prescrit d'une façon courante pour remédier à l'insalubrité des puits, a donné dans la plupart des cas des résultats diamétralement opposés à ceux que l'on pensait obtenir. Le curage a augmenté le degré de pollution de l'eau. Ce phénomène s'explique facilement parce que l'opération du curage, en enlevant les matières accumulées sur les parois du puits et à travers lesquelles les liquides infects extérieurs filtraient, a rendu l'accès de ces liquides plus rapide et supprime cette filtration.

La disparition des puits à l'usage des besoins domestiques est donc une nécessité absolue dans la ville de Paris.

Deux puits artésiens de grandes dimensions sont en voie d'exécution : un à la Chapelle (place Hébert) dont le débit probable est évalué de 12 à 15,000 mètres, l'autre à la Butte-aux-Cailles, qui donnerait une quantité à peu près égale.

Eaux d'Arcueil. — Les eaux d'Arcueil provenant de Rungis ont un titre hydrotimétrique variant de 37 à 38. L'eau d'Arcueil est réunie à l'eau de Seine dans le bassin du Panthéon.

Le débit de l'eau d'Arcueil est de 1,000 mètres cubes dans les vingt-quatre heures.

§ II. — *Eaux de sources.*

1° *Dhuys.* — La Dhuys dérivée en 1862 jaillit à une altitude de 128 mètres à Pargny, canton de Condé, dans la vallée de Surmelin, à 130 kilomètres de Paris, où elle arrive à 108 mètres d'altitude aux réservoirs situés à Ménilmontant; de là elle est élevée par des machines de relais jusqu'à 135 mètres à la cime de Montmartre et Belleville. Elle fournit pour l'alimentation de Paris 20,000 mètres cubes par jour à l'époque de son moindre débit; elle est renforcée par la source Saint-Maur découverte près de l'usine élévatoire de Saint-Maur, par Belgrand, au moment de la construction de cet établissement. La source Saint-Maur, complètement isolée des eaux de la Marne, envoie 5,000 mètres cubes par jour au réservoir de Ménilmontant.

Le degré hydrotimétrique de la Dhuys est 23°. Sa température 9° à 11°,5.

2° *Vanne.* — La Vanne, qui prend sa source dans l'Aube à Fontvanne, près d'Estissac (14 kilomètres de Troyes), au fond d'une vallée crayeuse située entre Troyes et Sens, alimente la plus grande partie de Paris. Elle provient de sources captées à leur point d'émergence même et conduites en canalisation fermée de là aux réservoirs et chez l'abonné.

La Vanne a été dérivée en 1874; sa source est à 95 mètres d'altitude, elle arrive aux réservoirs de Montsouris après un trajet de 176 kilomètres. A son origine la source de la Vanne est très influencée par les sécheresses, son débit n'acquiert d'importance qu'en aval de la Nosle, les deux

affluents qu'elle reçoit en amont, le Betro et l'Ancre, étant généralement à sec. A partir de ce point elle reçoit les affluents de Cerilly, de l'Alain, du ru de Vanne, du ru de Vareilles. A l'exception du ru de Vanne, ces trois affluents et la Nosle donnent habituellement de l'eau en été.

En 1860, la Ville de Paris a acheté toutes les sources de la Vanne situées en dehors des marais, savoir : les sources du Bîme de Cérilly, la Bouillarde, Armentières, Drau d'Armentières, sources Gaudin, dites *sources hautes* qui ont leur plan d'eau entre 107 et 136 mètres d'altitude, et les sources des pâtures, du Maroy, de Saint-Philbert, de Malhortic, de Caprais-Roy, de Theil, de Noé, dites *sources basses*, dont l'altitude va de 87^{m},94 à un maximum de 93^{m},40. L'eau de ces sources basses est relevée par trois usines actionnées par l'eau de la Vanne, les usines de Chigy, de la Forge et de Malay-le-Roi.

L'ensemble de la Vanne et de ses affluents donne à Paris chaque jour 110,000 mètres cubes d'eau.

La limpidité de l'eau est absolue, l'exposition d'hygiène urbaine du service des eaux en a fourni une démonstration saisissante. Malgré la longueur du parcours de la source au point de distribution, l'écart de la température de ses eaux en Champagne et au réservoir de Montsouris est très faible. La température en Champagne est de 10°,70 en été, 9°,70 en hiver ; au réservoir de Montsouris, elle varie de 7°,50 en hiver à 13°,71 en été.

Le titre hydrotimétrique de l'eau des sources de la Vanne est de 17° à 20°.

Aux quantités fournies actuellement par la Vanne s'ajoutera bientôt le débit des sources de Cochepies émergeant à la cote 78,75 dans un vallon crayeux près de Villeneuve-sur-Yonne. Ces sources sont captées, et des machines montées à Maillot, dans la vallée de la Vanne, étaient en état de les refouler dans l'aqueduc dès l'été de 1885. Depuis cette époque l'absence de période très sèche n'a pas obligé l'administration à y recourir. Les sources de Cochepies seront élevées par

une machine de la cote 78 à la cote 105 dans l'aqueduc de la Vanne et porteront à 130,000 mètres cubes par jour le débit de la Vanne.

Les sources de Villemer et Saint-Thomas sont actuellement réservées pour être jetées dans la dérivation projetée à l'est de Paris et qui doit être alimentée par les sources de la Voulzie, du Durteint et celle du Loing. Cette dérivation succédera à celle de la Vigne et de Verneuil.

Les eaux de la Vanne et de la Dhuys étant équivalentes peuvent se suppléer, et depuis 1882 l'usine de la place de l'Ourcq, en cas de pénurie de la Dhuys, peut refouler dans sa canalisation de l'eau de la Vanne. Cette même usine a une autre fonction, celle d'envoyer, en cas de besoin d'un renfort d'alimentation, l'eau de l'Ourcq dans le réseau de distribution de la Marne.

Le mélange des eaux de rivière de qualité différente, comme la Marne et l'Ourcq, le passage de l'eau de Seine prise à l'usine d'Ivry dans la canalisation de l'eau de source, en cas de pénurie, sont-ils sans inconvénient et ne peut-on pas craindre de ce chef un ensemencement de germes nocifs dans la canalisation? M. Miquel, qui a étudié ces questions, ne le croit pas. Comme le Laboratoire municipal, M. Miquel a constamment trouvé moins de germes dans l'eau de Vanne et de Dhuys puisée dans la canalisation que dans cette même eau au réservoir, et cependant la canalisation comprend beaucoup de vieilles conduites qui ont servi autrefois aux eaux d'Ourcq ou de rivière, et de conduites neuves dans lesquelles a circulé de l'eau de rivière en remplacement d'eau de source.

Nous pensons toutefois qu'il y aurait intérêt à continuer ces études pour acquérir sur ce point une sécurité absolue qui aujourd'hui fait défaut.

M. l'ingénieur Bechmann s'est vivement élevé, dans sa conférence, contre l'opinion qui a cours dans la population, que les eaux de toute provenance étaient parfois mélangées avant d'être livrées à la consommation, et il a dit avec

TABLEAU I

Analyse chimique des eaux distribuées à Paris pendant la semaine du 26 novembre au 2 décembre 1886.
(M. Albert Lévy.)

DÉSIGNATION.	VANNE réservoir de Montsouris.	DHUYS réservoir de Ménilmontant.	OURCQ gare circulre de la Villette.	MARNE usine de Saint-Maur.	SEINE usine d'Ivry.	SEINE usine d'Austerlitz.	SEINE pont d'Arcole, en amont des bains.
Degré hydrotimétrique total	20°2	23°2	38°6	25°8	20°2	20°7	21°6
Degré hydrotimétrique persistant (après ébullition)	2°1	5°0	11°5	5°1	3°4	5°3	4°1
	Milligr.	Milligr.	Milligr.	Milligr.	Milligr.	Milligr.	Milligr.
Chaux (1)	112	112	157	120	106	109	120
Chlore	5	7	7	5	7	7	6
Matière organique	0.8	0.9	2.1	1.6	1.7	2.0	2.5
Azote ammoniacal	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
— albuminoïde	0.1	0.1	0.4	0.2	0.2	0.4	0.3
— nitrique	2.9	2.5	1.6	1.6	1.7	1.6	2.0
Oxygène dissous au moment de la prise	10.7	9.6	9.5	10.5	10.6	10.4	10.6
Oxygène dissous après 48 heures (2)	10.1	9.2	9.3	10.1	10.4	10.1	9.2

(1) Représentée par le poids d'oxygène emprunté au permanganate de potasse.
(2) Eau conservée à la température de 33°, à l'abri de l'air et de la lumière.

beaucoup de justesse que ce serait là une falsification, une tromperie sur la qualité de la marchandise vendue ; aussi après cette affirmation si nette, si catégorique, on n'y peut croire que dans les limites qu'il a lui-même indiquées, c'est-à-dire mélanges des eaux de même qualité, Dhuys et Vanne, Dhuys et source de Saint-Maur. Les deux tableaux ci-joints I et II donnent la composition chimique et l'étude micrographique des eaux distribuées actuellement à Paris.

3° *Vigne et Verneuil.* — Ces sources sont situées à une altitude de 145 mètres, aux environs de Verneuil, près du

TABLEAU II

Analyse micrographique. — Semaine du 19 au 25 novembre 1886 (M. Miquel).

DÉSIGNATION.	VANNE réservoir de Montsouris.	DHUIS. réservoir de Ménilmontant	MARNE usine de Saint-Maur.	SEINE usine d'Ivry.	SEINE usine d'Austerlitz.	SEINE pont d'Arcole.	OURCQ gare circul[re] de la Villette.
BACTÉRIES PAR CENTIMÈTRE CUBE.							
Semaine sus-indiquée...	106	1.050	3.270	8.570	6.710	19.470	6.600
Moyenne des semaines antérieures.........	53	298	1.390	2.500	7.620	22.500	3.390
PROPORTION SUR 100 DES ESPÈCES RECUEILLIES.							
Micrococcus...........	59	58	53	60	57	67	73
Bacilles...............	7	15	11	17	20	12	11
Bactériums............	34	27	36	23	23	21	15
Vibrions..............	»	»	»	»	»	»	1
Moisissures, torules ou conidies (1)...........	5	76	»	1.430	850	1.940	»

(1) Microphytes nés dans le bouillon de bœuf neutralisé, après une durée d'incubation de quinze jours à l'étuve chauffée entre 30 et 35 degrés.

confluent de l'Avre et de la Vigne, à 115 kilomètres de Paris.

Elles constituent deux groupes, le premier comprenant quatre fontaines qui émergent au lieu dit *la Vigne* sur le territoire de Rueil la Gadelière (Eure-et-Loir). Elles portent les noms du Nouvet, Érigny, les Graviers, Foisy. Leur débit varie de 1,100 à 1,400 litres par seconde.

Le second groupe, composé de deux sources dites Lesieur et Le Breuil, jaillit sur le territoire de Verneuil, le long de l'Avre. Leur débit est de 100 à 110 litres par seconde.

Leur limpidité est parfaite, leur saveur agréable, leur température varie entre 0 et 11 degrés. (Voir tableau III.)

TABLEAU III

DÉSIGNATION.	SOURCES DE LA VIGNE.			SOURCES DE VERNEUIL.		
	LE NOUVET.	ÉRIGNY.	LES GRAVIERS.	FOISY.	LESIEUR.	LE BREUIL.
Degré hydrotimétrique..	14°	14°	18°	17°	15°	16°5
Résidu d'évaporation...	0g203	0g200	0g234	0g246	0g209	0g245
Perte au rouge.........	0.208	0.004	0.004	0.006	0.005	0.007
Analyse des cendres.						
Acide sulfurique.......	0.008	0.007	0.003	0.004	0.007	0.007
Chlore.................	0.011	0.012	0.011	0.011	0.011	0.016
Silice.................	0.016	0.017	0.016	0.020	0.017	0.013
Alumine et peroxyde de fer..............	0.001	0.001	Traces.	Traces.	0.001	0.002
Chaux..................	0.081	0.082	0.102	0.100	0.087	0.099
Magnésie...............	0.003	0.003	0.004	0.004	0.003	0.004
Acide carbonique, produits non dosés et perte.	0.075	0.074	0.094	0.101	0.078	0.097
			Ponts et chaussées.			
Oxygène dissous.......	»	0.00938	0.00924	»	»	»
Matière organique......	»	0.00162	0.00162	»	»	»
			M. ALB. LÉVY.			
Bactéries par centimètre cube d'eau........	»	48.0	25.8	»	»	»
			M. MIQUEL. (*Laboratoire de Montsouris.*)			

§ III. — *Répartition des eaux dans les différents quartiers de Paris.*

Etant connues la provenance des eaux qui alimentent Paris, la différence d'altitude de leur origine et la hauteur variée des divers quartiers de Paris, on peut prévoir comment a été installée leur distribution.

Au début, l'agglomération parisienne qui s'était faite au bord du fleuve demanda à des puits forés dans son sol, et à la Seine, l'eau nécessaire à sa consommation. Plus tard, on s'adressa à l'Ourcq, qui ne pouvait atteindre que les quartiers bas ou d'altitude moyenne ne dépassant pas Notre-Dame de Lorette sur la rive droite et l'Odéon sur la rive gauche.

Aujourd'hui le *service public* est réparti en quatre zones étagées de la façon suivante. La première, représentée par l'Ourcq, dessert les quartiers bas.

La Seine dessert l'étage moyen.

La Marne approvisionne la troisième zone, c'est-à-dire les quartiers hauts du nord, à l'exception de Belleville et de Montmartre.

La quatrième zone (Belleville et Montmartre) est alimentée par la Marne et l'Ourcq refoulées par des usines de relais. Notons qu'il existe dans la distribution des eaux de rivière aux services publics quelques lacunes, d'une part une faible pression à Grenelle et dans les quartiers hauts de la rive droite, d'autre part la machine de relais de Montmartre et le réservoir sont insuffisants. Le *service privé*, c'est-à-dire celui qui alimente d'eau potable les maisons particulières et, comme nous l'avons dit plus haut, certaines industries qui confectionnent des produits alimentaires, est fait par la Dhuys dans les quartiers hauts, lesquels reçoivent de l'eau de Marne pour leur service public. La Vanne est distribuée dans tout le reste de Paris, là où l'eau des services publics est fournie par la Seine et l'Ourcq.

Sur 100 maisons de Paris construites sur des voies classées, il en est 87 qui ont l'eau de source au devant de leur façade, 77 p. 100 seulement sur l'ensemble total des maisons, *voies non classées comprises*. Nous trouvons là encore une preuve de l'influence néfaste des voies non classées sur l'hygiène de Paris; nous y reviendrons quelque jour.

La double canalisation nécessaire pour distribuer l'eau à la fois au service privé et au service public existe aujourd'hui dans tous les quartiers de Paris. Sauf des exceptions très rares, toute demande d'abonnement peut être desservie en eau de source soit par une canalisation existante, soit par un prolongement de conduite de peu de longueur que les crédits ordinaires mis à la disposition de l'administration permettent toujours d'effectuer.

La ville de Paris disposant de ressources aussi considérables pour son approvisionnement, pourquoi se montre-t-elle parfois si parcimonieuse d'*eau de source* pendant l'été? Pourquoi aussi le service compétent, à de certaines époques, envoie-t-il des eaux de source dans les égouts, ou les applique-t-il à des usages industriels?

La réponse à ces deux questions est facile. Dans la période des grandes chaleurs, rien n'est plus rapidement variable que la quantité d'eau de source consommée dans la même journée, quantité qui oscille dans des limites extrêmement étendues. De là, pour l'administration, la nécessité de recommander certaines années aux particuliers la prudence dans la dépense des *eaux de source*.

L'envoi à certains moments des eaux de sources à l'égout ou dans la canalisation réservée aux eaux de rivière, qui a été l'objet de si vives critiques, s'explique parce que l'arrivée de l'eau de source étant *continue* pendant les vingt-quatre heures et la consommation *intermittente*, il se produit parfois des excédents de recette que l'administration est forcée de diriger sur le service public, la capacité des réservoirs étant limitée.

Parlant des eaux de Paris, nous ne saurions passer sous silence une question sur laquelle l'attention publique a été récemment appelée. Nous voulons parler de l'absence d'eau de source dans certains établissements publics, les casernes notamment.

Les établissements publics *municipaux* sont tous ou presque tous desservis en eau de source; ceux qui ne le sont pas le seront prochainement, tel est notamment le cas des écoles.

Quant aux établissements de l'État, ils peuvent être immédiatement pourvus dans les mêmes conditions sur une simple demande d'abonnement. Mais comme, en vertu d'une situation qui remonte à 1807, la ville n'est tenue à fournir *gratuitement que l'eau de l'Ourcq ou de rivière*, ces administrations hésitent à souscrire des abonnements d'eau de

source. Aussi la transformation dans ces services subit-elle des lenteurs des plus préjudiciables à la santé publique.

Aucune considération d'ordre budgétaire, quelle que soit sa valeur, ne peut être mise en balance avec l'urgence indiscutable de fournir d'eau irréprochable une partie de la population qui par son âge, son non acclimatement (pour les militaires) (1), est dans des conditions de réceptivité exceptionnelle pour tous les germes infectieux.

RÉFLEXIONS A PROPOS DU CHOLÉRA
DE L'ILE D'YEU ET DE BRETAGNE (1885-86)

NETTETÉ DE LA CONTAGION ET DE L'IMPORTATION. — ROLE DE L'EAU. — CONSTITUTION MÉDICALE

Par le docteur **Charrin**,

Chef du laboratoire de pathologie générale de la Faculté de médecine de Paris (2).

Les faits que nous signalons dans ce court exposé ne sont pas, il s'en faut, d'une nouveauté absolue; mais ils démontrent une fois de plus et d'une façon claire et précise des propositions qui, pensons-nous, sont l'expression de la vérité; de plus, ils suggèrent d'utiles réflexions: ce sont ces raisons qui justifient leur place dans ce recueil. En janvier et février 1886, une petite épidémie de choléra s'est produite à l'île d'Yeu, localité de 3,000 habitants environ. Je pense que le doute sur la nature du mal qui a sévi ne saurait exister. La gravité des cas (5 décès sur 7 cas) alors que les autres années les décès par diarrhée n'avaient pas lieu, les symptômes observés (cyanose, vomissements, diarrhée, re-

(1) En ce moment la direction du génie étudie la double canalisation de toutes les casernes de Paris. La ville offre à l'État de lui livrer gratis pour les casernes 120 litres d'eau par homme et par jour, dont 80 en eau de Seine et 40 en eau de source.

(2) Note communiquée à la Société de médecine publique, le 23 novembre 1886.

froidissement, anurie, etc.), la netteté de l'importation, la netteté non moins grande de la transmission, qui font de cette petite épidémie une sorte d'expérience de laboratoire, tous ces motifs, à mon avis, permettent de dire que c'est bien une épidémie de choléra asiatique qui s'est produite à l'île d'Yeu.

Voici, en quelques mots, son origine et son développement.

Le 15 janvier 1886, Daniel Bernard, âgé de quarante-huit ans, patron de la chaloupe de pêche *la Jeune-Jenny*, arrive à l'île d'Yeu. Il vient des Sables, et dans ce port sa chaloupe se trouvait à côté de celle du nommé Martin Tonnerre. Ce dernier, dès le 13 janvier, a eu de la diarrhée qui a augmenté jusqu'au moment de sa mort survenue le 18 janvier et s'est accompagnée de vomissements, d'algidité, d'anurie de tous les signes du choléra qui régnait d'ailleurs aux Sables depuis quelques temps. Le 13 et le 14 janvier, Daniel Bernard a fréquenté souvent Martin Tonnerre, il a bu à diverses reprises avec lui. Le 14 au soir, Daniel Bernard ressent les premiers malaises; il part le 15 au matin, a de la diarrhée pendant la traversée et des vomissements. A son arrivée à l'île d'Yeu on est obligé de le transporter chez lui au *Bourg-Saint-Sauveur;* il est froid, cyanosé, il meurt dans la nuit du 15 au 16 janvier. *C'est le premier cas et le premier décès.*

J'indique simplement les autres malades en notant leurs relations et le lieu de leurs habitations.

Deuxième cas. — Veuve Billet (70 ans), tante et voisine de Bernard, a soigné son neveu et gardé son cadavre. Elle tombe malade le 22 janvier, ayant de la diarrhée depuis quelques jours, et succombe le 24 au *Bourg-Saint-Sauveur.*

Troisième cas. — Femme Stievet (45 ans), amie de la femme de Daniel Bernard, a soigné Daniel Bernard pendant sa maladie, alors qu'elle avait déjà elle-même de la diarrhée ; elle succombe le 24 janvier 1886 au *Bourg-Saint-Sauveur.*

Quatrième cas. — Veuve Daniel Bernard a soigné son mari et lavé son linge sans précautions. Elle tombe malade le 25 janvier,

présente tous les signes du choléra, entre en réaction le 28 et guérit au *Bourg-Saint-Sauveur.*

Cinquième cas. — Veuve Groisard Cadou (82 ans) a enseveli sa fille la femme Stievet, et lavé son linge le 26 au matin. Elle offre les signes du choléra dès le 26 au soir; elle meurt le 27 janvier au *Bourg-Saint-Sauveur.*

Sixième cas. — Élisabeth Stievet (18 ans) a soigné sa mère et lavé le linge lui ayant servi avec la veuve Groisard Cadou. Le 29 et le 30 janvier, diarrhée, vomissements, facies grippé, voix altérée, urines rares. Le 1er février, amélioration; le 4, elle mange; elle habitait le *Bourg-Saint-Sauveur.*

Septième cas. — Renée Billet (40 ans), idiote, fille de la veuve Billet, a soigné sa mère. Le 1er et le 2 février : hoquets, vomissement, diarrhée légère. Le 4 février, convalescence et *guérison. Bourg-Saint-Sauveur.*

En suivant les observations on voit que tous les cas procèdent de Daniel Bernard.

Depuis le 2 février, il n'y a plus eu de cholérique.

De cette énumération il découle qu'un seul point de l'île, le Bourg-Saint-Sauveur, comptant environ 400 habitants et séparé des autres agglomérations, a été atteint. Si sur un plan de l'île d'Yeu on pointe les cas et les décès, on verra combien nette et précise a été la localisation de l'épidémie.

J'ajoute que les personnes frappées étaient pauvres sans exception.

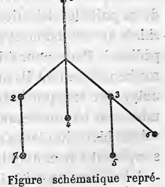


Figure schématique représentant la filiation des cas de choléra.

Comment s'est opérée la contagion dans ce Bourg-Saint-Sauveur? Deux hypothèses sont possibles. La première, la plus probable, est celle de la transmission directe.

Toutes les personnes malades, nous l'avons dit, ont réalisé les conditions voulues pour subir cette transmission, d'autant que les précautions pour l'alimentation, le lavage du linge souillé, n'ont pas été prises dès le début. Il suffit, je le répète, de se reporter à l'énoncé des cas pour voir la filiation des relations de ces diverses personnes.

La seconde hypothèse que l'on peut également soutenir est la contagion par l'eau. Les habitants de l'île d'Yeu (et ceux du Bourg-Saint-Sauveur ne font pas exception à la règle) boivent de l'eau de puits. Ces puits sont peu profonds; la couche de terre végétale qui recouvre le roc ne dépasse pas en beaucoup de points 1 mètre d'épaisseur. Quelques-uns de ces puits sont placés dans des points déclives par rapport aux maisons, aux étables et surtout à des amas de fumier très nombreux sur lesquels on jette les matières fécales humaines, ce qui a été fait durant l'épidémie, au moins dans les premiers moments. A l'époque du choléra, en raison de la saison pluvieuse, ces puits étaient remplis jusqu'aux bords d'une eau sale, jaunâtre, à laquelle je suis tenté de rapporter les diarrhées observées pendant les quinze premiers jours de janvier et la fin de décembre.

Or, un de ces puits en contre-bas se trouve précisément auprès de la maison de Daniel Bernard, et son eau, qui alimente à peu près toutes les maisons frappées par l'épidémie, sauf peut-être celle de la veuve Billet, qui a, du reste, pu en boire en allant chez Bernard, son eau, dis-je, s'est trouvée dans de bonnes conditions pour être contaminée, étant donné que l'on a projeté dans la rue et sur un fumier voisin de ce puits les déjections de Daniel Bernard. Des tubes, stérilisés au préalable et remplis de cette eau, avaient été expédiés à Paris pour faire l'analyse biologique du liquide; malheureusement ils ont été brisés en route. Mais il est à noter que lorsque l'eau est réellement souillée, les épidémies sont habituellement plus considérables, et cela par la raison bien simple qu'un plus grand nombre de personnes s'exposent à la contamination.

A Brest, en 1885-86, il y a eu tout au plus 38 cas de choléra, dans une ville très populeuse, ne réunissant pas, il s'en faut, surtout dans les quartiers atteints, les meilleures conditions hygiéniques. Ces 38 cas se sont produits dans deux quartiers différents, les quartiers de Kéravel et de Recouvrance, formant deux foyers bien distincts. Or, le

quartier de Kéravel est alimenté par l'eau du Coat-tan, eau parfaitement captée, et le quartier de Recouvrance par l'eau du Strangalar, également captée avec soin. Ces eaux viennent de deux points diamétralement opposés, très distants l'un de l'autre. Aucune des conduites d'eau de ces sources ne traverse le port militaire qui sépare les deux quartiers en question. De plus les quartiers avoisinant Kéravel et Recouvrance et recevant la même eau n'ont pas été atteints. Il est donc très probable, malgré l'absence d'analyse biologique, que les eaux n'ont pas été contaminées. Les habitants de Kéravel et de Recouvrance ont entre eux des rapports journaliers, incessants; il a été facile pour la plupart des cas d'établir la filiation par transmission directe, transmission qui ne se réalise que dans des conditions précises et cause, pour ces motifs, des épidémies moins meurtrières que la souillure de l'eau d'alimentation.

Dans les villes ou villages du Finistère la santé générale était excellente, lorsqu'apparut le choléra en 1885. Inversement, à l'île d'Yeu, il existait une constitution médicale caractérisée par de la diarrhée. Faut-il voir entre cette constitution médicale et le choléra une relation de cause à effet, comme on l'a jadis soutenu sans grand succès? Faut-il voir là, au contraire, une pure coïncidence? Nous adoptons hardiment la dernière hypothèse, et cela pour les raisons suivantes : Presque tous les ans, selon les rapports des médecins, il se produit à l'île d'Yeu vers novembre, décembre ou janvier, un bon nombre d'entérites. Ces entérites apparaissent lorsqu'à la suite de la saison pluvieuse les puits qui fournissent l'eau de boisson débordent et sont remplis d'un liquide jaunâtre. Or, en novembre et décembre 1885 et janvier 1886, ces puits étaient pleins jusqu'aux bords, et les désordres intestinaux s'étaient manifestés cemme d'habitude. Mais, détail important, jamais ni les symptômes vraiment cholériques, ni surtout la mort, sauf exception, n'accompagnaient ces états morbides, et en 1885-86 les choses ne s'étaient pas passées différemment jusqu'au jour du débarquement de Daniel

Bernard. A partir de ce moment, et de ce moment seul, et uniquement parmi les personnes en relations directes ou indirectes avec ce malade, les décès ont eu lieu. Il n'y a donc dans ces circonstances, ainsi que nous le disions, qu'une pure coïncidence.

Dans ce court exposé on trouve d'une façon bien nette, il me semble, un exemple frappant de choléra importé; des observations qui mettent en lumière le rôle de la contagion directe; enfin des circonstances qui permettent d'apprécier ce que vaut la coustitution médicale prémonitoire, telle que quelques-uns ont voulu la comprendre.

L'ARSENIC DU SOL

AU POINT DE VUE TOXICOLOGIQUE

Par MM. **Garnier** et **Schlagdenhauffen**,
Professeurs à la Faculté de médecine de Nancy.

De toutes les formes d'empoisonnement criminel, la plus fréquente est certainement l'empoisonnement par l'arsenic; tout le monde connaît en effet les propriétés des dérivés arsenicaux, et l'on peut s'en procurer assez facilement des quantités notables, avec la certitude de tuer à l'aide de doses faibles et faciles à administrer. Or si, dans ce cas, la recherche du poison, bien que délicate, ne présente pas de difficulté sérieuse, en revanche, l'intoxication arsenicale est celle contre laquelle on verra toujours la défense soulever le plus d'objections contre l'accusation. C'est qu'aujourd'hui bien des gens savent, même en dehors du monde scientifique, que l'arsenic se trouve à l'état d'impureté dans une foule de substances dont l'ingestion peut introduire dans l'économie humaine une quantité de ce métalloïde que la sensibilité remarquable de l'appareil de Marsh permettra presque toujours de déceler, quelque minime qu'elle soit; et un avocat habile aura beau jeu à jeter le trouble dans l'esprit des

jurés, si les experts ne sont pas solidement armés pour opposer des faits aux insinuations de leur adversaire.

Les objections que peuvent soulever les résultats de l'expertise se rattachent à quatre chefs principaux :

1° L'arsenic retrouvé peut avoir été introduit dans l'économie avant la mort, soit à titre médicamenteux (liqueur de Fowler, granules de Dioscoride, etc.), soit comme impureté contenue dans un autre médicament (sous-nitrate de bismuth, émétique, kermès, sulfate de potasse, etc.).

2° L'arsenic peut provenir des aliments ou des boissons préparés avec des matières organiques dans lesquelles il se trouve encore à l'état d'impureté (pain de blé chaulé à l'acide arsénieux, glucose, confitures, vins, bières, piquettes, caramels, etc.).

3° L'arsenic existant normalement dans le sol de beaucoup de cimetières ne peut-il avoir été entraîné jusqu'au cadavre par les eaux de pluie?

4° Enfin l'arsenic peut se trouver dans une matière colorante sur les vêtements du cadavre, dans la peinture du cercueil ou encore à l'état d'alliage dans les médailles, chapelets en cuivre arsénifère ensevelis avec le cadavre.

De ces quatre groupes d'objections, l'un des plus importants est certainement le troisième, celui qui est relatif à l'arsenic du sol; aussi, depuis longtemps, ce point spécial de la toxicologie de l'arsenic a-t-il attiré notre attention; nous venons aujourd'hui donner les résultats de nos recherches, et prouver que quelle que soit la richesse naturelle en composés arsenicaux du terrain sur lequel est établi un cimetière, jamais l'arsenic retrouvé dans un cadavre, pourvu qu'il n'y ait eu aucun mélange de débris organiques soumis à l'analyse avec la terre de la fosse, ne peut provenir du sol avoisinant.

Nous divisons notre travail en trois parties : la première est consacrée à l'étude des terrains naturellement arsenicaux; la seconde à des expériences de laboratoire dans lesquelles on suit l'absorption des dérivés solubles de l'ar-

senic par une terre non arsenicale au contact de l'eau; enfin, dans la troisième, nous recherchons dans quelles conditions se produit la diffusion de l'arsenic dans un sol non arsenical, quand on y introduit des dérivés arsenicaux solubles et insolubles.

I. — *Étude des terrains naturellement arsenicaux.* — Cette étude qui a déjà paru ici (1) nous a conduit aux conclusions suivantes :

L'arsenic se trouve disséminé en quantités variables et souvent très considérables dans divers terrains des Vosges; les terres sablonneuses rouges semblent en renfermer le plus. Les cimetières de ces localités sont donc nécessairement établis sur un sol arsenical.

L'arsenic contenu dans ces terrains existe très probablement à l'état d'arséniate de fer. Ce dernier est très légèrement soluble dans l'eau bouillante, contrairement à ce qu'on avait admis jusqu'à présent, mais résiste complètement à l'action de l'eau à la température ordinaire, et ne peut être entraîné par les infiltrations d'eaux pluviales.

II. — *Absorption des dérivés solubles de l'arsenic par de la terre non arsenicale, au contact de l'eau.* — L'examen de la terre provenant du cimetière de Préville, à Nancy, fait sur divers échantillons, nous a montré que le sous-sol ne renferme pas la moindre trace d'arsenic; nous avons choisi cet endroit pour y prélever la quantité de terre nécessaire aux expériences dont nous allons nous occuper. Cette terre est *fortement* argileuse; elle est calcaire et d'une couleur d'ocre par suite de la présence d'une quantité considérable d'oxyde de fer; d'ailleurs le sous-sol de Nancy et des environs est essentiellement ferrugineux.

Ire Expérience. — Le 6 décembre 1883, on délaye 200 grammes de terre desséchée à la température ordinaire et tamisée, dans 400 centimètres cubes d'eau distillée, et on y ajoute 100 centimètres cubes d'une solution d'arsenic au 1/1000 sous forme d'acide

(1) *Analyse de quelques terrains des Vosges* (*Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, 1885, 3e série, t. XIII, p. 280.)

arsénieux (*a*); le tout est introduit dans un flacon bouché et abandonné à la température du laboratoire (10-25°). La terre est ainsi au contact de 500 centimètres cubes de liquide contenant 0gr,1 décigramme d'arsenic, soit 0gr,001 milligramme par 5 centimètres cubes.

On prélève de temps en temps 5 centimètres cubes du liquide qu'on introduit dans l'appareil de Marsh conduit très lentement, de façon à faire durer toutes les recherches six heures, et l'on apprécie les anneaux d'arsenic par comparaison avec une échelle d'anneaux types.

Le tableau suivant contient les résultats obtenus, rapportés à 5 centimètres cubes du liquide et exprimés en milligrammes d'arsenic :

	Milligr.
6 décembre 1883	1.0
28 —	0.5
5 avril 1884	0.1
5 juillet 1884	0
5 octobre 1884	0

Au bout de sept mois l'acide arsénieux s'est donc transformé en composés insolubles, au contact des sels calcaires et ferrugineux de la terre, si bien que, malgré sa sensibilité, l'appareil de Marsh n'arrive plus à en déceler la moindre trace.

2e Expérience. — Le 5 avril 1884 on chauffe 200 centimètres cubes de liqueur arsenicale au millième (*a*) au bain-marie avec de la terre de Préville, 5 centimètres cubes du liquide renfermant primitivement 5 milligrammes d'arsenic et nous obtenons dans les diverses prises de 5 centimètres cubes :

	Milligr.
5 avril 1884, liqueur de début	5.0
— après la chauffe	0.2
5 juillet 1884	effluve.

Cette fois encore l'acide arsénieux, bien qu'à un degré de concentration 5 fois plus grand que dans l'expérience précédente, est absorbé par la terre, et bien plus rapidement sous l'influence de la chaleur du bain-marie, qui fait tomber en quelques heures le titre du liquide de 5 à 0,2 milligrammes d'arsenic; au bout de quatre mois, en juillet, il ne reste plus en solution qu'un effluve, c'est-à-dire une quantité infinitésimale.

3e Expérience. — Le 5 janvier 1884, on délaye 200 grammes de terre dans 500 centimètres cubes d'eau distillée contenant 0gr,64 d'arsenic sous forme d'arséniate de potassium cristallisé, et on abandonne à la température ordinaire; 5 centimètres cubes

du liquide représentent $6^{mgr},4$ d'arsenic; on trouve à diverses époques :

	Milligr.
5 janvier 1884	6.4
15 —	1.0
10 avril 1884	0.3

Après une chauffe au bain-marie, le même liquide donne

Au 10 avril 1884	0.05

Dans le cas particulier un sel neutre et très soluble, l'arséniate de potasse, se transforme en de nouveaux composés insolubles qui ne peuvent être que les sels calcique et ferrique correspondants, si bien qu'en quatre-vingt-quinze jours, du 5 janvier au 10 avril, de $6^{mgr},4$ d'arsenic primitivement contenus dans 5 centimètres cubes de liquide, il ne reste plus que $0^{mgr},3$ de dissous, soit 4,6 pour 100, proportion qui tombe à $0^{mgr},05$, soit 7,8 pour 1000, quand on accélère la réaction de double décomposition par la chaleur du bain-marie.

De ces trois expériences nous pouvons conclure que l'arsenic abandonné sous une forme quelconque en solution aqueuse au contact d'une terre argilo-calcaire et ferrugineuse se transforme peu à peu en dérivés insolubles qui sont retenus par la terre; cette transformation paraît accélérée par la chaleur du bain-marie.

III. — *Étude de la diffusion de l'arsenic dans un sol non arsenical, après introduction de dérivés arsenicaux solubles et insolubles.* — Le cimetière de Préville dont le terrain est complètement exempt d'arsenic nous convenait parfaitement pour la question qui nous intéressait.

Sur notre demande, l'administration municipale nous accorda gracieusement dans la partie haute du cimetière un emplacement de 9 mètres carrés, placé au coin d'un carreau et dans lequel nous fîmes creuser deux fosses de grandeur ordinaire, écartées entre elles de $0^{m},40$, l'une de $1^{m},50$ de profondeur (dimension réglementaire) qui fut aussitôt comblée, l'autre de $2^{m},50$ qui resta ouverte et fut garnie de contreforts intérieurs pour prévenir les éboulements, et d'une trappe de fermeture; ce travail fut effectué en août 1883.

Le 28 décembre suivant, c'est-à-dire après quatre mois pendant

lesquels la terre de la fosse comblée avait eu le temps de se tasser, nous avons enfoui des cartouches autour de la fosse restée ouverte, a $1^m,50$ de profondeur verticale et $0^m,70$ de profondeur horizontale, au moyen d'un perforateur et d'un tube à piston de construction spéciale; ces cartouches cylindriques, en papier à filtre blanc, fermées d'un bouchon conique en tête, renfermaient deux à deux :

En 1 et 1'....	5 gr. salicylate de soude et	5 gr.	arséniate	ferrique.
En 2 et 2'....	5 —	5	—	calcique.
En 3 et 3'....	5 —	5	—	de potassium.

Les cartouches de la première série étaient enfoncées dans le sol de la fosse comblée, celles de la seconde dans le sol naturel non remué, comme l'indique la figure 1 ci-contre dans laquelle

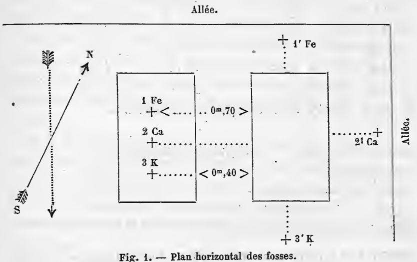


Fig. 1. — Plan horizontal des fosses.

la flèche en trait continu donne l'orientation, la flèche en pointillé la ligne de plus grande pente, et les chiffres avec majuscules indiquent la position des cartouches avec leur nature.

La figure 2 montre la position relative des points d'enfouissement des cartouches et des prises d'échantillons de terre.

Le 12 février 1884, quarante-six jours après la mise en terre de nos mélanges, une première extraction de terre est faite par l'intérieur de la fosse ouverte, pour prendre des échantillons à $0^m,60$ verticalement au-dessous des cartouches. — La recherche de l'acide salicylique par le chlorure ferrique et celle de l'arsenic par l'extraction chlorhydrique en l'appareil de Marsh sont négatives pour tous les points.

Une nouvelle extraction au 15 juillet suivant, cent quatre-vingt-dix-neuf jours après l'enfouissement, nous donne encore un résultat généralement négatif pour le salicylate, négatif également pour l'arsenic aux points 1 et 1', 3 et 3'; nous obtenons au contraire un très minime anneau aux points 2 en 2'.

Le 1er mars 1885 une troisième et dernière extraction faite au-dessous et à 0m,90 des cartouches nous donne des résultats identiques aux précédents, c'est-à-dire en 1, 1', 3 et 3', quantité minime d'arsenic sans salicylate en 2 et 2'.

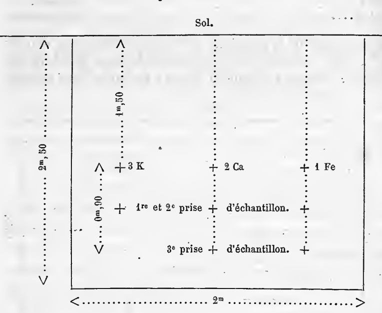


Fig. 2. — Coupe verticale de la fosse ouverte. Projection de la paroi longitudinale.

Enfin le 14 mars nous recherchons les cartouches dans les terres où elles ont été enfouies pour voir comment elles se sont comportées; le résultat de cette dernière opération est contenu dans le tableau suivant :

	Aspect de l'échantillon.	Salicylate.	Arsenic.
1	Quelques points blancs, coloration violette de la terre et du bouchon de la cartouche.....	Beaucoup.	Beaucoup.
1'	Coloration violette de la terre et du bouchon.	0	0
2	Beaucoup de points blancs, bouchon blanc...	Beaucoup.	Beaucoup.
2'	— —	—	—
3	Quelques points blancs, bouchon indemne..	—	—
3'	Bouchon incolore...........................	0	0

Nos cartouches sont donc restées en place ou à peu près, puisque partout nous retrouvons leur bouchon de tête, et en quatre

endroits sur six, l'arsenic et le salicylate qu'elles renfermaient.

Du 28 décembre 1883, jour de la mise en place des cartouches jusqu'au 1[er] mars 1885, époque de la dernière prise d'échantillon de terre, il est tombé sur Nancy une quantité d'eau de pluie représentant une épaisseur de 672,4 millimètres au pluviomètre de l'observatoire météorologique de la Faculté des sciences.

Dans la nouvelle méthode d'expérimentation que nous venons d'exposer, l'arsenic a été introduit dans un terrain vierge, et malgré la quantité considérable d'eau de pluie qui a filtré à travers le sol, nous ne voyons aucune diffusion se produire, pas plus dans le sol primitif que dans la terre remuée, partant des cartouches d'arseniate ferrique, 1 et 1′ et de potasse 3 et 3′. A aucun moment de l'expérience qui a duré 417 jours, l'arsenic ne s'est dissous (arséniate de fer), ou s'il s'est dissous (sel potassique), n'a pu aller jusqu'à $0^{m},60$ de profondeur sans se transformer complètement en composés insolubles et se fixer définitivement dans la terre.

En 2 et 2′ seulement nous trouvons des traces d'arsenic à partir du 15 juillet 1884; le métal ne peut évidemment provenir que des cartouches d'arséniate de chaux correspondantes, et cependant, comme le sel ferrique, l'arséniate tricalcique est signalé et a toujours été considéré comme insoluble.

Cette contradiction flagrante que nous constatons entre ce résultat et celui qu'a donné le sel soluble de potasse placé en 3 et 3′ ne nous arrêtera qu'un instant; elle est plus apparente que réelle. En effet, en faisant macérer dans de l'eau froide les sels mis en expérience et qui avaient été préparés au laboratoire, l'arséniate de fer ne lui a rien cédé; l'arséniate de chaux au contraire, malgré les lavages prolongés lors de sa préparation, a donné un liquide qui précipitait légèrement en rouge-brique par le nitrate d'argent; le précipité était complètement soluble dans l'acide azotique; la solution précipitait également par l'oxalate d'ammoniaque; ces réactions prouvent la présence simultanée,

dans l'eau de macération, de l'acide arsénique et de la chaux et l'absence des chlorures qui résultent de la double décomposition entre l'arséniate de potasse et le chlorure de calcium.

Nous nous trouvons donc en présence d'une variété d'arséniate de chaux légèrement soluble et cela ne doit pas plus nous étonner que de voir une terre naturellement et fortement arsenicale, qui ne cède rien à l'eau froide, abandonner une partie du métal toxique à l'eau bouillante dans les expériences de la première partie, alors que dans les expériences de la deuxième partie l'arséniate de potasse mélangé à de la terre tend à disparaître surtout sous l'influence de la chaleur, par suite d'une transformation en sel calcique et ferrugineux insoluble.

Il résulte de ces considérations que si nous avons trouvé de l'arsenic dans les échantillons de terre prélevés au-dessous des cartouches n° 2 et 2′, il provient de l'arséniate de chaux très légèrement soluble de ces cartouches, arséniate saturé qui a gardé naturellement sa constitution primitive à travers les couches de terre qu'il a dû traverser pour gagner la profondeur.

Cet entraînement de l'arséniate de chaux a une grande importance à un autre point de vue: il prouve la perméabilité du sol aux eaux de pluie, qu'en conséquence l'arséniate de potasse des n° 3 et 3′ a dû se dissoudre, et que s'il n'est pas arrivé au contact des échantillons de terre prélevés aux points correspondants, cela tient évidemment à ce qu'il a été rapidement transformé par les éléments primitifs du sol en composés nouveaux d'une complète insolubilité.

Elle nous permet aussi d'expliquer les résultats constamment négatifs du salicylate de soude qui a dû se diffuser facilement, mais dont la réaction de coloration par le chlorure ferrique a une limite de sensibilité beaucoup plus rapprochée que celle de l'appareil de Marsh pour l'arsenic, de sorte que la proportion du sel qui pouvait se trouver

dans nos échantillons de terre était beaucoup trop faible pour être caractérisée.

Nous avons le droit de conclure de cette troisième partie de nos recherches et notamment du résultat absolument négatif donné par les prises d'échantillons correspondant aux cartouches d'arséniate de potasse 3 et 3', qu'un composé arsenical même très soluble, introduit dans un sol argilo-calcaire et ferrugineux et soumis à l'action des infiltrations pluviales à la température des diverses saisons, se comporte de même qu'au laboratoire au contact d'une terre de même nature et d'un excès d'eau; s'il est insoluble, il le reste; s'il est soluble au contraire, il devient peu à peu insoluble, et assez rapidement pour qu'à des profondeurs de $0^m,60$ et $0^m,90$ au-dessous de l'endroit où il a été déposé on n'en puisse déceler la moindre trace même au bout de quatorze mois.

La question est donc jugée, et nous pouvons dès lors résumer notre travail de la façon suivante :

L'arsenic contenu dans le sol à l'état naturel s'y trouve très probablement à l'état d'acide arsénique combiné à la chaux ou plutôt au fer; ces deux composés ne sont jamais entraînés par les eaux de pluie, quelles que soient les conditions climatériques et saisonnières; par suite ils ne peuvent venir au contact des cadavres inhumés et s'y introduire par un phénomène d'imbibition.

Il en est de même d'ailleurs de l'arsenic introduit dans le sol sous une forme soluble : il se transforme rapidement et à courte distance en dérivé insoluble.

RECHERCHES EXPÉRIMENTALES

SUR LES EFFETS DES POUSSIÈRES DE MEUNERIE

Par **L. Poincaré,**

Professeur d'hygiène à la Faculté de médecine de Nancy.

Une des premières opérations qui s'exécutent dans les meuneries est celle dite du nettoyage du blé. Elle a pour but de débarrasser le grain utilisable, du mauvais grain, des graines étrangères, de la barbe qui hérisse la pointe du grain et des diverses poussières minérales et végétales qui se trouvent toujours mélangées en grande quantité au véritable blé.

Elle s'exécute généralement à l'aide de machines appelées *colonnes*, *brosses épointeuses*. Celles-ci sont cylindriques ou coniques, garnies d'enveloppes métalliques, soit en tôle râpe, soit en tissu de fils carrés d'acier. Elles sont armées de pointes contre lesquelles le blé est projeté avec violence par la force centrifuge, avec une vitesse de trois cents à cinq cents tours par minute.

La chambre où s'effectue ce nettoyage renferme un nuage de poussière, aussi épais qu'on peut le supporter, et empêchant de voir et de respirer. Cette poussière se soutient longtemps dans l'atmosphère et, profitant des moindres joints, des moindres fissures, se répand plus ou moins dans toutes les parties de l'établissement. Dans beaucoup de meuneries, on a cherché à la fixer par des couloirs aspirateurs et collecteurs. Mais les résultats sont loin d'être satisfaisants, de sorte que bien des industriels y ont renoncé et se contentent de ne laisser entrer les ouvriers dans la pièce pour enlever les poussières accumulées sur le plancher que lorsque la machine a cessé de fonctionner depuis un certain temps. Non seulement les ouvriers ne tiennent pas toujours compte de la prescription ; mais, même après l'arrêt de la batteuse, la trépidation continuelle à laquelle tout le bâtiment se trouve

soumis suffit pour continuer à faire voltiger les particules légères.

Ayant éprouvé, moi-même, une sensation très pénible en y pénétrant, j'ai voulu étudier expérimentalement les conséquences possibles du séjour dans un pareil milieu.

J'ai d'abord examiné au microscope la composition de la poussière. On y trouve des particules terreuses, des poussières cristallines, des barbes de blé, des débris de trame végétale, des grains d'amidon en petite quantité généralement, une grande proportion de graines dites de nielle, des plaques de charbon et de carie du blé. L'ensemble présente une teinte jaune sale, grisâtre, piquetée de blanc et de noir.

En même temps vingt cobayes ont été maintenus dans la chambre de nettoyage, enfermés dans des caisses dont la paroi antérieure était en treillis afin qu'ils pussent recevoir de l'air chargé de poussière.

Il ressort de ces expériences que le séjour continuel dans ce milieu peut devenir mortel pour les cobayes, mais qu'il n'est pas forcément mortel. Sur 20 cobayes, 10 y sont morts naturellement, 10 ont résisté pendant deux ans et ont dû être sacrifiés par la section du bulbe, pour clore la série d'expériences.

Sans pouvoir assurer que chez les dix premiers la mort ait été l'œuvre du milieu, l'autopsie est venue toutefois démontrer que chez aucun elle n'a été le résultat de la tuberculose, affection qui est extrêmement fréquente dans cette espèce animale. En outre les lésions observées n'ont pas semblé se rattacher à aucune maladie spontanée.

Le milieu a surtout paru impossible à supporter pour les jeunes sujets. Les trois plus jeunes cobayes ont succombé après 24, 15 et 13 jours. La plupart des cobayes adultes ne sont morts qu'au bout de 11 mois au plus tard, et de 4 mois au plus tôt.

Il était naturel de penser que l'air inspiré, tenant en suspension une grande quantité de poussières végétales et mi-

nérales, on devait retrouver dans les voies aériennes les divers représentants de ces poussières.

La section médiane des fosses nasales nécessite un travail assez long et assez minutieux, et je dois avouer qu'elle n'a pas été pratiquée sur tous les cobayes. Mais elle a été faite un assez grand nombre de fois, pour autoriser une conclusion presque générale. Malgré les poils protecteurs qui se trouvent insérés autour des narines, on rencontre à la surface de la pituitaire beaucoup de grains d'amidon prenant immédiatement la teinte caractéristique sous l'influence de l'iode, quelques fragments de tissus végétaux, des particules minérales, mais surtout des spores de nielle.

La plupart du temps on rencontre çà et là les mêmes corps étrangers dans l'arbre bronchique. Mais ici le fait est beaucoup moins apparent et il faut recourir à l'iode ou au chloroiodure de zinc pour le démontrer. Je dois dire toutefois que la pénétration des poussières ne m'a pas paru être aussi abondante que je le supposais *a priori*.

Sous l'influence sans doute de ces épines multiples, les poumons ont montré souvent des points d'engorgement, mais sans effet de précipitation à la docimasie.

L'examen microscopique exécuté à l'état frais, a fait tout d'abord porter l'attention de l'observateur sur une quantité prodigieuse de gouttes ou corpuscules, sphériques ou ovoïdes de diamètre très variable, brillants, ne s'élargissant pas sous la pression et semblant avoir la consistance des sympexions, ou plutôt de l'empois d'amidon. Mais il est plus que probable que ces éléments consistaient en des gouttes de graisse contenues dans les cellules épithéliales, emprisonnement qui expliquerait l'apparence d'une plus grande consistance, car la teinture d'iode était sans action spéciale sur elles. De plus elles disparaissaient en partie par l'action prolongée de l'éther et surtout du sulfure de carbone.

Du reste, sur les coupes durcies qui, toutes ne fournissaient plus cette impression d'un semis de sphères brillantes, on constatait, comme phénomène prédominant, la dégénéres-

cence graisseuse des cellules qui souvent étaient même transformées en de véritables cellules adipeuses.

Un fait aussi fréquent que le précédent était l'hyperplasie des cellules épithéliales qui étaient à la fois hypertrophiées et considérablement multipliées, au point d'effacer plus ou moins complètement les lacunes résultant des coupes des vésicules.

Il est probable que dans ces milieux l'épithélium pulmonaire prolifère et se desquame avec activité. Aussi avons-nous trouvé beaucoup de cellules libres et dégénérées formant un magma intravésiculaire, en même temps que de nombreuses trabécules complètement dépouillées de tout revêtement. En un mot il y avait d'ordinaire une pneumonie catarrhale, plus ou moins générale. Très souvent, avec ou sans accompagnement de cette pneumonie catarrhale, il y avait des départements de pneumonie interstitielle, c'est-à-dire une prolifération des noyaux embryonnaires dans le tissu conjonctif des trabécules.

Dans un ou deux cas, les trabécules étaient épaissies et devenues scléreuses. Fait à noter, cette sclérose partielle se singularisait par sa pauvreté en fibres conjonctives et était formée par une substance fondamentale cornée.

Il est probable que la production des points de pneumonie interstitielle et de sclérose, qui supposent une pénétration plus profonde, est due plus particulièrement aux particules minérales, les particules végétales limitant d'habitude leur action irritante à la couche épithéliale.

Plus souvent encore il y avait des points d'imprégnation d'hématies, avec ou sans production de cristaux sanguins.

Enfin quelques poumons présentaient à l'œil nu un véritable piqueté hémorrhagique.

Les poussières pénètrent, avant tout, dans les poumons, mais une partie est aussi déglutie et pénètre dans les voies digestives. Les particules minérales peuvent même irriter la muqueuse stomacale au point d'y engendrer un piqueté hémorrhagique.

Nous avions pensé, *a priori*, que cette ingurgitation continue devait amener, au moins à un faible degré, les conséquences d'un véritable gavage. Nous comptions aussi rencontrer, presque constamment, la dégénérescence graisseuse du foie. Mais celle-ci n'a été réellement accentuée que 3 fois; 6 fois elle a été partielle et peu étendue 3 fois.

Un dernier point mérite encore examen. L'emploi du microscope et du chloro-iodure de zinc faisant constater que la colonne d'air inspiré vient semer dans tout l'arbre aérien, avec les poussières amylacées et minérales, des spores d'origine variée; j'ai voulu voir si ces spores, placés dans ce milieu vivant, y perdaient rapidement leur vitalité, ou s'ils pouvaient y suivre les phases de leur développement, soit après la mort, soit dans les derniers temps de la vie. J'avais vu le fait se produire chez des bêtes à cornes atteintes de péripneumonie. L'état caractéristique que présentele poumon dans cette maladie en faisait peut-être un terrain particulièrement propice; ou bien le temps, que les pièces anatomiques avaient mis à me parvenir, avait-il été suffisant pour permettre, *post mortem*, un semblable développement.

En tout cas sur les poumons frais des cobayes, mis à la meunerie, je n'ai pu constater que des fragments de mycélium très rares. Sur les pièces durcies le développement s'est montré souvent plus apparent. Mais avait-il pu se produire pendant le séjour des poumons dans l'acide chromique, ou plutôt quelques portions de l'organe avaient-elles surnagé?

Le développement est devenu au contraire d'une exubérance extraordinaire lorsque les poumons furent mis en culture sous une cloche. On voyait alors des mycéliums variés s'entrelacer dans tous les sens, à travers le tissu et dans toute son épaisseur. Chaque coupe apparaissait enchevêtrée dans un réseau de mucédinées à mailles étroites, dont les branches frappaient surtout l'œil, au niveau des espaces vides des vésicules.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE PUBLIQUE
ET D'HYGIÈNE PROFESSIONNELLE

Séance du 28 novembre 1886.

NOTE SUR LES VACCINATIONS ET LES REVACCINATIONS A POITIERS EN 1886

Par M. le Dr **Jablowski** (de Poitiers).

L'auteur estime que la vaccination et la revaccination sont des opérations d'une utilité incontestable, tout à fait inoffensives quand elles sont pratiquées avec soin, — et préservent certainement de la variole tous ceux chez lesquels l'inoculation réussit.

Quant aux individus dont les pustules vaccinales ne se sont pas normalement développées, ils se divisent en deux catégories : chez un assez grand nombre (soit environ 20 p. 100), il s'est développé des boutons de faux vaccin ou vaccin abortif qui apparaissent dès le lendemain ou le surlendemain de l'inoculation. Ces boutons, rouges ou jaunâtres, ne présentent jamais l'ombilication des pustules vaccinales et évoluent beaucoup plus vite que le vrai vaccin; ils sont, comme l'a dit Trousseau, une sorte de vaccinoïde ou vaccin atténué, soit parce que l'évolution de la pustule a été gênée dès le début par une cause quelconque d'irritation locale, soit parce que l'organisme ne possède qu'une immunité partielle contre le vaccin et que celui-ci ne trouvant qu'un terrain à demi préparé ne peut évoluer complètement. Les individus qui présentent ce faux vaccin ne sont ordinairement pas réinoculables, au moins pendant quelques semaines ou quelques mois, ils ne sont donc pas aptes à contracter la variole. Quant à ceux chez lesquels la vaccination n'a produit aucune réaction inflammatoire locale, il est probable qu'ils sont également indemnes, toutefois l'auteur croit prudent de tenter sur eux une nouvelle vaccination, car il a réussi parfois à leur inoculer le virus au bout de quelques jours.

Tels sont les résultats que l'auteur a obtenus dans ses vaccinations de cette année ; ils confirment ses observations antérieures, notamment celles qu'il a eu l'occasion de faire à Paris en 1870-71, et celles que lui ont fournies les revaccinations pratiquées chaque année depuis 1883 sur les élèves du lycée; c'est donc avec un

sentiment de conviction profonde qu'il s'associe aux vœux émis au récent congrès de Nancy, — tendant à rendre les vaccinations et revaccinations obligatoires et à établir dans tous les chefs-lieux de départements des instituts vaccinifères analogues à celui qui fonctionne à Bordeaux.

M. Hudelo lit un mémoire sur une *installation destinée à absorber les vapeurs sulfureuses dans un atelier de vulcanisation de caoutchouc.*

M. le Dr A.-J. Martin fait une communication sur le *premier établissement municipal de désinfection à Berlin.*

M. le secrétaire général donne lecture du vœu suivant, qui, mis aux voix, est adopté à l'unanimité :

« La Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle,

« Considérant qu'un grand nombre de villes de l'étranger ont installé des services de désinfection et qu'un service de ce genre fonctionne depuis un mois à Berlin ; considérant que l'utilité de ces services de désinfection n'est pas douteuse, que, dès 1877, la Société de médecine publique étudiait cette question et attirait sur ce point l'attention des administrations et du public, émet de nouveau le vœu que le conseil municipal de la ville de Paris étudie au plus tôt l'organisation d'un service de désinfection. »

M. le Dr Charrin fait une communication sur *le choléra à l'île d'Yeu en* 1885 (1).

M. le Dr E. Ory lit une note sur *les dangers des tuyaux de cheminée en poterie, à propos d'un cas d'asphyxie carbonique dans une chambre sans feu.*

M. le Dr J. Bertillon présente des cartes indiquant l'*état sanitaire comparé des principales villes d'Europe en 1885, pour ce qui concerne la mortalité par affections transmissibles.*

VARIÉTÉS

LA FALSIFICATION DU BEURRE

Par M. E. de Neyremand, conseiller à la Cour de Nîmes.

Les Grecs et les Romains ignoraient l'usage du beurre comme aliment ; ils appréciaient dans le beurre un remède et nullement

(1) Charrin, *Réflexions à propos du choléra de l'île d'Yeu* (*Ann. d'hyg.*, 1887, t. XVII, p. 23).

un comestible. Cependant Pline l'Ancien veut bien reconnaître que c'était un mets délicieux... chez les nations barbares.

Plus favorisés, au contraire, les Hébreux et les Indiens connaissaient la préparation du beurre et son emploi culinaire. « Celui qui bat le lait en fait sortir le beurre », dit Salomon. David et Moïse le font figurer parmi les provisions de bouche. « Il mangera du beurre et du miel jusqu'à ce qu'il sache rejeter le mal et choisir le bien », prophétise Isaïe. Enfin la Genèse nous apprend qu'Abraham servit à ses trois visiteurs « du beurre et du lait avec le veau qu'il avait fait cuire ». Les lois de Manou nous révèlent que le beurre liquide était une offrande particulièrement agréable aux divinités, et mentionnent le samyara, mets fait avec du beurre, du lait, du sucre et de la farine de froment.

C'est du Nord surtout que nous est venu le beurre. Un Hollandais du dix-septième siècle, Martin Schoockins, qui a composé en latin l'histoire des harengs et des cigognes, a consacré au beurre une monographie fort curieuse. Il nous le montre naissant dans la Germanie et se répandant en France et dans les autres pays de l'Europe. Cette importation est un bienfait aux yeux des gastronomes; au reste, le beurre est un des aliments des plus recommandables.

Malheureusement le beurre, denrée chère, est facile aux unions adultères, *cereus in vitium flecti*. Voici un petit inventaire des substances variées que le consommateur est exposé à y rencontrer : craie, argile, gypse, sulfate de baryte, lait durci au feu, fécule de pommes de terre ou de maïs, pommes de terre cuites ou crues et râpées, farine de blé, moelle, fromage, eau, axonge, suif de veau, graisse de bœuf, alun, carbonate, acétate et chromate de plomb, acide salicylique, borax, huile d'arachide, enfin l'oléomargarine ou beurre artificiel extrait de la graisse de bœuf; ce produit, qui jouit d'une grande faveur dans le monde des falsificateurs, a un goût et une odeur médiocrement agréables et ne peut remplacer le beurre naturel, a dit M. Riche (1).

A cette liste, qui est loin d'être complète, ajoutons la désignation de quelques matières colorantes employées pour tromper l'acheteur et lui faire passer pour pur ce qui est frelaté : safran, curcuma, suc de carotte, calices d'ackekenge, orcanettes, fleurs de souci, baies d asperges, suc de chélidoine, rocou, fleurs de renoncule et jaune d'aniline, une de ces brillantes, mais déplorables couleurs tirées de la houille, qui fournit aussi la fuchsine, si chère aux fabricants de vins.

(1) Rapport à l'Académie de médecine.

Parmi les manipulations dont le beurre est l'objet et le consommateur la victime, mentionnons encore l'addition de beurre de qualité inférieure et le fait de « retravailler le beurre », qui consiste à en fabriquer du frais avec de l'ancien. Ces tours de main font le bonheur de Lucifer, qui, d'après Rabelais, « soupe très bien des apothicaires, faulsaires et adultérateurs de marchandises ».

La multiplicité des préparations déloyales auxquelles se sont livrés les marchands de beurre a de tout temps provoqué des répressions. Dès le 25 novembre 1396, le prévôt de Paris défendait de falsifier le beurre, sous les peines les plus sévères; une ordonnance du lieutenant civil sur la police générale de Paris, en date du 13 mars 1635, contenait les dispositions suivantes: « Sont faites inhibitions et défenses à toutes personnes de regratter, repétrir et patrouiller aucun beurre, soit frais ou salé, le charger, mixtionner, n'y mesler en aucune sorte et manière que ce soit, à peine du fouet; et pour obvier aux plaintes qui se font journellement et pourraient être faites à l'avenir contre les dits patrouilleurs et patrouilleuses de beurre, défenses leur sont faites d'exposer en vente, ni débiter aux halles, marchés ni autres lieux publics, par les rues, aucun beurre patrouillé, à peine de confiscation d'iceluy, de cinquante livres parisis d'amende et de punition corporelle. » Cette ordonnance a été renouvelée par un arrêté du 22 février 1691, qui y a ajouté la défense de mixtionner le vieux beurre avec le nouveau et d'employer la fleur de souci ou autres herbes et drogues pour lui donner de la couleur.

Puis sont venus l'article 423 du code pénal et la loi du 27 mars 1851, déclarés applicables aux boissons par la loi du 5 mai 1855, qui forment un code complet sur les tromperies dans la vente des denrées et substances alimentaires ou médicamenteuses et des autres marchandises. Conçu dans un intérêt de moralité commerciale et de santé publique, cet ensemble de lois répressives est peut-être trop sobrement appliqué, si l'on considère la variété et la fréquence des tromperies, le cynisme même des artistes en fraudes qui déposent dans les annonces une foule de préparations destinées à la falsification.

L'article 423 du code pénal punit la tromperie sur la nature de toute marchandise vendue. La loi du 27 mars 1851 réprime la falsification des denrées alimentaires, la vente ou mise en vente, la simple détention des denrées falsifiées : trois mois à un an de prison et deux ans au cas de mixtions nuisibles à la santé, une amende qui ne peut être inférieure à 50 francs, l'affiche et l'insertion du jugement, la confiscation de la marchandise, telles sont

les pénalités édictées par l'article 423 et la loi de 1851. Ainsi, par application de ces dispositions, la vente de l'oléo-margarine sous l'étiquette de beurre constitue la tromperie sur la nature, punie par l'article 423 ; la vente ou mise en vente, sous le nom de beurre, d'un mélange d'oléo-margarine et de beurre naturel, mixtion qui est une falsification, tombe sous le coup de la loi du 27 mars 1851.

De son côté, l'autorité municipale, investie par la loi du 24 août 1790 du droit de surveillance sur les denrées qui se vendent dans les marchés publics, peut prendre des arrêtés ayant pour but d'assurer la fidélité dans le débit et la salubrité du beurre. C'est ainsi que la Cour de cassation a décidé qu'un maire avait pris, dans la limite de ses attributions, un arrêté portant que « les beurres apportés par les marchands en gros à la halle devront être en mottes, tels qu'ils ont été achetés des cultivateurs, et qu'il est formellement interdit de les mélanger entre elles, de manière à en faire des masses pressées dans des sacs ou mannequins. »

Maintenant consacrons quelques lignes à des fraudeurs qui ont échoué en police correctionnelle. Un gros marchand de beurre « suisse ou des Alpes », recevait du Havre des envois considérables de graisse d'Amérique, matière qui se vend à vil prix. Cette circonstance donna l'éveil au parquet, qui fit saisir des échantillons du beurre vendu par ce grand consommateur de graisse d'Amérique, et les soumit à l'analyse de M. Schutzenberger, alors professeur à l'école professionnelle de Mulhouse et aujourd'hui au Collège de France. Cet éminent chimiste aboutit aux conclusions suivantes : le beurre est additionné de graisse dans la proportion de 45 p. 100 pour le premier échantillon et de 65 p. 100 pour tous les autres. La falsification était évidente, et le falsificateur fut traduit en police correctionnelle.

A l'audience, il se décida à faire des aveux et à divulguer sa recette : pour faire du beurre des Alpes, on prend 30 p. 100 de beurre de Bavière, 53 p. 100 de graisse de porc et 15 p. 100 de graisse de bœuf ; on colore le tout avec du safran ou du curcuma ; on fait le mélange à chaud ; on le laisse reposer pendant dix heures et on livre à la consommation un beurre parfaitement sain. Cette préparation rapporte beaucoup d'argent au préparateur, dit le prévenu, et ne fait aucun mal au consommateur ; c'est tout simplement une bonne opération commerciale, qu'aucune loi ne peut punir. Une simple condamnation à 100 francs d'amende vint couronner cette belle défense (Application de la loi du 27 mars 1851).

Voici une autre fraude : un paysan, un de ces candides hommes

des champs que Virgile a chantés dans de si beaux vers, avait imaginé d'enrober d'une couche de beurre une pelote de graisse de bœuf; comme il garantissait son beurre pur et frais, il ne permettait pas aux amateurs de l'entamer pour le goûter. Ce pardessus fallacieux a valu à son auteur un mois de prison et 50 francs d'amende, par application de la loi du 27 mars 1851. Un autre spéculateur avait vendu comme beurre fondu tout simplement de la graisse colorée avec du safran; ce n'était plus de la falsification, mais une tromperie sur la nature de la chose vendue. On lui infligea la pénalité de l'article 423 du code pénal.

En résumé, les lois existantes peuvent atteindre la dénaturation, la falsification, la coloration du beurre et toutes les tromperies imaginées dans ce genre de commerce. Lors de la discussion de la loi du 27 mars 1851 à l'assemblée législative, M. Riche, dans son rappport, signala le beurre parmi les substances alimentaires particulièrement vouées à la falsification. On serait donc mal fondé à prétendre que la loi du 27 mars 1851 ne prévoit pas les adultérations de cette denrée. Il est difficile dès lors de comprendre pourquoi la Chambre des députés a récemment pris en considération un projet de loi dû à l'initiative de plusieurs de ses membres et tendant à la répression des fraudes dans la vente du beurre. (Extrait de la *Gazette des Tribunaux.*)

Nous avons reproduit cet article, fort intéressant, mais nous sommes en opposition absolue avec l'auteur. La loi du 27 mars 1851 ne punit pas en effet les fraudeurs fabricants, mais ceux qui mettent en vente; il en est résulté que pour le commerce d'exportation quelques fraudeurs ont suffi pour mettre tout le commerce français en suspicion. Or l'exportation pour le seul département de la Manche représente une somme de 15 millions. C'est à la demande des chambres de commerce elles-mêmes que le gouvernement a dû intervenir. P. BROUARDEL.

(*Note du directeur de la rédaction.*)

ARCHIVES MÉDICO-LÉGALES

CICATRICES DE SANGSUES.

LEUR APPARENTE DISPARITION. — MOYEN DE LES RECONNAITRE.

Plus on se donne à l'exercice de la médecine légale, plus on se méfie des conclusions *a priori*, et cette méfiance est presque toujours utile à la vérité et à la justice.

Voici ce qui est arrivé dans une affaire très grave, dans laquelle j'étais expert avec d'autres confrères très distingués. L'inculpé était l'ancien préfet de police d'Alexandrie dont l'expertise a été publiée dans ce même journal (1). Un certificat de trois médecins indigènes disait qu'on lui avait appliqué des sangsues à la région cervicale. Au premier examen nous n'en trouvâmes pas de traces. C'était donc une forte présomption de simulation de la part de l'inculpé et des médecins.

Les auteurs de médecine légale, que nous pouvions consulter, ne parlent même pas de la disparition des cicatrices de sangsues, mais vu la gravité du cas, je disais alors qu'il était de notre devoir de faire des observations personnelles avant d'exclure l'existence des traces de sangsues.

Un de mes collègues prétendait qu'il était absurde de soulever des doutes en pareille matière, les cicatrices ne pouvant jamais disparaître. J'objectais inutilement qu'on pouvait ne pas voir les cicatrices sans en admettre leur disparition. Alors, pour acquit de conscience, sans entrer dans d'autre discussions inutiles, j'ai recueilli trente-sept observations détaillées d'individus qui s'étaient appliqué des sangsues à une époque déterminée, dans différentes parties du corps. Ces observations m'ont démontré que dans plusieurs cas il est impossible de distinguer à l'œil nu les traces de sangsues. J'ajouterai même que cet examen est plus difficile pour les cicatrices anciennes que pour les récentes; chose d'ailleurs facile à comprendre à cause de la différente vascularisation des tissus.

Parmi les cas observés je dois citer un marin français à qui six mois avant on avait appliqué sur le tragus des sangsues, dont on ne voyait pas les traces sans l'artifice dont je vais parler tout à l'heure. Nous avons eu encore plus de difficulté à voir chez un Maltais des cicatrices des paupières datant de huit mois.

L'artifice dont je fais mention consiste à pratiquer des frictions avec la teinture de moutarde, qui en rougissant la peau intacte, ne fait pas changer de couleur aux cicatrices. Plus les cicatrices sont anciennes, plus elles sont dépourvues de capillaires et conséquemment visibles.

C'est précisément par ce petit artifice que j'ai pu mettre en évidence et faire constater à mes collègues les cicatrices des sangsues qui existaient réellement sur la région cervicale de l'ancien préfet de police : Il est vrai que, malgré cette circonstance,

(1) Castro, *Paralysie simulée* (*Annales d'hygiène et de médecine légale*, 1884, 3e série, t. XII, p. 583).

nous avons pu démontrer qu'il simulait la paralysie, mais il n'est pas moins vrai que dans les dites frictions les traces des sangsues nous auraient échappé.

Dr DE CASTRO, *médecin sanitaire d'Italie.*

ASSASSINAT D'UNE FEMME

DONT LE CADAVRE FUT PRÉCIPITÉ DANS UN PUITS POUR FAIRE CROIRE A UN ACCIDENT. — PARRICIDE.

Je viens de lire dans les procès-verbaux de la Société de médecine légale de France, publiés par les *Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, qu'à la séance du 9 mars dernier, le docteur Bodé d'Alençon avait demandé à cette savante compagnie son opinion sur un cas de mort violente survenue dans des circonstances qui avaient attiré l'attention de la justice.

C'était une femme de cinquante et un ans dont le cadavre avait été trouvé dans un puits, présentant, notamment à la tête, des traces graves de violences.

Il s'agissait de savoir si cette femme avait été frappée d'abord et jetée ensuite dans le puits, ou bien si les lésions qu'on avait constatées avaient été produites pendant la chute de cette femme contre les parois du puits.

La Société de médecine légale a pensé que les blessures que cette femme présentait à la tête avaient pu être faites pendant sa chute contre les pierres du puits.

L'observation suivante ayant quelques analogies avec le fait du docteur Bodé, je m'empresse de la faire parvenir au journal des *Annales*, afin de faire voir les différences qui existent dans l'aspect des blessures des deux faits; et pourquoi, dans l'observation d'Alençon, la Société de médecine légale a conclu à une mort accidentelle et pourquoi j'ai porté des conclusions affirmatives d'un crime dans le fait qui attira tout d'abord l'attention de l'autorité judiciaire.

Le 29 juillet 1882, je fus requis par M. Birot-Breuilh, juge d'instruction, à l'effet de me transporter dans la commune de Budos, pour procéder aux opérations suivantes dans une affaire d'assassinat.

Renseignements. — La veuve L... habitait le village de Pourrière, commune de Budos, avec ses deux fils. L... aîné, âgé de plus de quarante-cinq ans, allait bientôt se marier. L... jeune, âgé de quarante-trois ans, est marié et père d'une jeune fille de quatorze ans, en pension à Langon.

D'après les renseignements qui m'ont été fournis, il y avait souvent des discussions entre la mère et les deux fils et entre les deux fils. Le maire de la commune avait été obligé d'intervenir plusieurs fois. L... aîné avait même écrit à M. le procureur de la République de Bordeaux et lui faisait connaître les menaces de son frère envers lui et envers sa mère.

La famille L... est riche.

Le vendredi 28 juillet 1882, L... aîné part à 4 heures 1/2 du matin de son domicile et va à ses fours à chaux. A 6 heures, L.... jeune prend une tasse de tilleul, fait sortir le bétail et le conduit dans une prairie, à 600 mètres de la maison. A cette même heure la femme L... jeune se rend aux champs après avoir déjeuné avec sa belle-mère.

La veuve L... resta donc seule à la maison.

A 10 heures environ, L.. jeune ramena le bétail et en revenant de la grange, aperçut près du puits, le chapeau de paille noire et la chaussure de sa mère; inquiet, il regarda et vit au fond du puits le cadavre de sa mère flottant sur l'eau. C'est son récit à la justice.

Une grosse pierre de la margelle manquait et fut retrouvée au fond du puits.

Les voisins et la famille accoururent et plus tard, M. le maire de Budos fit retirer le cadavre de la veuve L... du puits, le fit porter sur un lit et le fit sommairement examiner par un médecin de la localité qui conclut à un accident.

La gendarmerie du canton de Podensac ayant été prévenue de la mort étrange de la veuve L... envoya une dépêche télégraphique au parquet de Bordeaux, qui se transporta aussitôt à Budos.

Examen et autopsie du cadavre. — La veuve L..., née Marie D..., est âgée de soixante-treize ans, elle est native de Budos, y réside au village de Pourrière, où elle est propriétaire.

Sur les ordres de M. le procureur de la République et de M. le juge d'instruction, le cadavre de cette femme est porté sous un hangar et placé sur une table où je procède à la nécropsie demandée par la justice.

Le cadavre ne porte pour vêtement qu'une chemise que j'enlève afin de voir le cadavre entièrement nu.

Taille ordinaire, embonpoint satisfaisant; rigidité des membres; quelques lividités cadavériques dans les parties les plus déclives du corps. Cheveux en désordre; trace de sang desséché dans l'intérieur de l'oreille droite et dans les narines. Pas de sang sur la figure. Du sang s'écoule des blessures de la tête, dont il

sera parlé un peu plus bas. Le bras droit est fléchi; le bras gauche est allongé, les membres inférieurs sont étendus.

Crâne. — Je constate trois longues et profondes blessures sur le crâne. Ces trois blessures sont parfaitement bien nettes, séparées les unes des autres de plusieurs centimètres ; leurs bords sont bien tranchés à pic, quoique contus, ecchymosés et un peu meurtris. Deux d'entre elles sont profondes jusqu'aux os ; la troisième est compliquée de fracture de l'os sous-jacent et d'enfoncement d'un fragment osseux dans le crâne.

Le cuir chevelu qui se trouve entre ces trois blessures et en dehors d'elles n'est ni ecchymosé ni décollé.

L'une de ces blessures est située à la partie postérieure du crâne, à gauche de la ligne médiane, d'une longueur d'un peu plus de 4 centimètres, intéressant toute l'épaisseur du cuir chevelu jusqu'à l'os.

La seconde blessure est située à la partie supérieure du crâne, mesurant près de 7 centimètres de longueur, à bords bien tranchés, quoique un peu contus avec une petite échancrure vers le milieu de sa longueur et un très léger décollement de la lèvre inférieure. Cette blessure est un peu en travers; elle intéresse toute l'épaisseur de la peau jusqu'aux os sous-jacents.

La troisième blessure occupe le côté droit du crâne, elle est un peu oblique et offre une longueur de 4 centimètres. Ses bords sont bien tranchés : l'un d'eux offre une petite échancrure comme la précédente, sans décollement du cuir chevelu. L'os sous-jacent (la partie postérieure du pariétal droit vers l'angle postérieur et inférieur) est affaissé et enfoncé dans le crâne dans une étendue de 4 centimètres de long sur près de 3 centimètres de large.

La dure-mère qui se trouve au-dessous de ce fragment osseux est éraillée et comme enfoncée dans la substance cérébrale.

Des caillots de sang existent entre les enveloppes cérébrales et la fracture cranienne.

Les tissus qui avoisinent de très près ces trois blessures sont ecchymosés, mais ils ne sont ni éraillés ni décollés.

La peau qui recouvre les deux tempes est de couleur bleuâtre, sans éraillures de la peau. J'ai pratiqué plusieurs incisions sur les tissus de ces deux régions et j'ai constaté, au-dessous du cuir chevelu, deux vastes épanchements de sang en caillots, sans meurtrissure aucune du tissu cutané.

J'ai enlevé avec précaution cette nappe épaisse de sang noir cailloté et j'ai vu que les os sous-jacents étaient fracturés des deux côtés.

Ces fractures étaient linéaires, un peu sinueuses et intéressaient

en haut l'os frontal, en bas le temporal et les os de la base du crâne. En pressant extérieurement les os fracturés, du sang s'échappait à l'extérieur à travers les fentes osseuses.

J'ai enlevé la calotte cranienne en pratiquant avec précaution un trait de scie circulaire.

J'ai constaté une nappe de sang coagulé dans l'intérieur du crâne, au-dessous des fractures osseuses.

Les sinus craniens sont gorgés de sang noir; les vaisseaux des enveloppes cérébrales sont pleins de sang.

Le cerveau est contus sous le fragment osseux qui a été détaché et a éraillé la dure-mère.

Pas de sang dans les ventricules cérébraux; le cervelet est injecté. Rien à noter sur le nœud vital.

Face. — Les paupières de l'œil gauche sont ecchymosées, sans éraillures de la peau; elles sont fermées; la bouche est close; pas de traces de violences sur le nez ni sur les lèvres.

Cou. — Je constate sur le côté droit du cou deux éraillures : l'une linéaire et allongée, de 4 centimètres d'étendue, l'autre irrégulière, de 1 centimètre de longueur; l'épiderme est enlevé; le derme seul est ecchymosé. Le larynx et la trachée-artère n'offrent rien de particulier; pas de traces de liquide spumeux sur la muqueuse de l'arrière-gorge et du larynx.

Poitrine. — Je ne constate extérieurement aucune trace de violences; j'ai ouvert cette cavité : les poumons sont à l'état normal; pas congestionnés, sans ecchymoses sous-pleurales; le cœur, de dimension ordinaire, est vide.

Abdomen. — L'estomac contient en petite quantité une pâte uniforme, de couleur roussâtre, dénotant un travail de digestion en partie accompli.

Les autres organes de cette cavité n'offrent rien à noter.

Membres. — Plaie contuse à la partie supérieure du poignet droit, un peu en travers, de près de 4 centimètres de longueur, parfaitement bien limitée, avec un léger détachement de l'épiderme sur le bord supérieur. Les tissus sous-jacents à cette blessure sont ecchymosés assez profondément.

Petite meurtrissure sur le dos de la main gauche, avec ecchymose des tissus sous-jacents. Les doigts présentent des ongles longs et durs, sans traces de sable ou de terre.

Le genou gauche présente une légère écorchure sur la partie la plus saillante.

Conclusions. — I. Le cadavre de la veuve L... présente de nombreuses et profondes traces de violences toutes récentes.

II. Ces traces de violences consistent en trois blessures profondes

sur le crâne, en des fractures multiples des os de la voûte et de la base du crâne, avec lésions des enveloppes cérébrales et du cerveau lui-même et en épanchements de sang extra et intra-craniens.

Enfin, en de légères traces d'écorchures et d'égratignures sur le cou, sur une main, et une blessure peu profonde sur le poignet droit, partie externe.

III. Les trois blessures du crâne avec fracture des os craniens et enfoncement d'un fragment osseux dans le cerveau ainsi que la blessure du poignet me paraissent avoir été faites avec un même instrument contondant assez lourd et offrant une arête peu étendue, bien limitée et assez saillante, ou une extrémité contuse peu large, comme serait une des deux extrémités d'un marteau ou la douille d'un instrument assez lourd.

Ce sont des coups très violents directement portés sur le crâne avec cet instrument qui ont produit ces blessures compliquées de fractures et d'épanchements sanguins extra et intra-craniens.

Si ces plaies contuses avaient été produites par la chute de cette femme sur les parois ou au fond du puits, ces blessures n'offriraient pas le même aspect. Elles ne seraient pas aussi profondes, aussi bien limitées, elles n'auraient pas toutes cet air de ressemblance qu'elles affectent; enfin, leurs bords seraient irréguliers et surtout éraillés et largement décollés.

On ne peut pas non plus supposer que ce soit la chute de la pierre de la margelle sur le crâne de cette femme, celle-ci reposant au fond du puits, qui ait produit ces lésions. Car, tout porte à croire d'abord que si la femme L..., dans sa chute accidentelle, avait entraîné la pierre, celle-ci, par son poids énorme sous son volume relativement restreint, serait arrivée au fond du puits avant la femme dont les vêtements auraient certainement retardé la chute.

Et ensuite, dans ce cas, nous serions en présence de désordres autres que ceux que nous avons observés. Ainsi, la tête de la veuve L... aurait été affaissée, la figure ecchymosée et aplatie, le crâne aurait été écrasé, le cuir chevelu aurait été ecchymosé dans toutes les régions, les os de la tête auraient été fracassés et les fragments osseux auraient formé des blessures multiples à travers desquelles la substance cérébrale aurait fait issue au dehors.

Tandis que nous trouvons sur des régions distinctes du crâne trois blessures semblables parfaitement bien limitées, bien séparées les unes des autres, sans ecchymoses ni décollement du cuir chevelu qui les sépare, avec des bords bien tranchés et un seul enfoncement du crâne, bien limité et peu étendu.

Enfin, dans cette même hypothèse, comment pourrait-on expliquer la formation de ces trois blessures semblables dans des ré-

gions différentes de la tête, sans écrasement du crâne? Comment expliquer encore la formation de la blessure du poignet semblable à celles de la tête, sinon que la veuve L... a reçu cette blessure en voulant parer un coup qu'on lui portait violemment à la tête avec un instrument contondant.

IV. Toutes les blessures graves sont groupées sur le crâne; celle qui a produit la mort prompte de cette femme est celle qui a déterminé une fracture avec lésions des méninges et du cerveau en produisant une très forte commotion cérébrale.

V. Le cadavre de la veuve L... n'offre aucun des caractères d'une mort par asphyxie; ce qui fait penser encore que cette femme avait cessé de vivre ou à peu près quand elle est arrivée au fond du puits.

VI. Il pouvait y avoir trois heures environ que la veuve L... avait fait son dernier repas quand elle est morte.

Tel fut le rapport que je rédigeai et que je remis à M. le magistrat instructeur.

Mes conclusions, on vient de le lire, étaient formelles, malgré l'avis qu'avait exprimé un de mes confrères de Budos, qui croyait à une mort accidentelle. Je pensai qu'on avait assassiné la veuve L... en la frappant violemment sur la tête avec un instrument contondant et qu'ensuite on l'avait précipitée dans le puits pour faire croire à un accident. J'appuyai ma conviction sur l'aspect des blessures du crâne et sur l'absence sur le cuir chevelu de toute éraillure et surtout de tout décollement de la peau du crâne, circonstances entièrement différentes du fait présenté à la Société de médecine légale par M. Bodé.

L... jeune fut arrêté le jour même et conduit à la maison d'arrêt de Bordeaux. Cette inculpation grave de parricide était basée sur les antécédents de L... et sur une très légère écorchure récente faite avec les ongles, que je constatai le jour même du transport de justice, sur le doigt médius droit de cet homme.

L'instruction de cette affaire dura plusieurs mois; elle fut bien conduite et aboutit à des aveux.

L... jeune avoua avoir très violemment frappé sa mère à la tête avec un corps contondant, puis l'avoir jetée ensuite dans le puits pour simuler un accident.

L... jeune passa devant la Cour d'assises de la Gironde, qui le condamna à la peine de mort.

Un mois après, cette peine fut commuée en celle des travaux forcés à perpétuité.

EUGÈNE LAFARGUE,
Médecin-expert assermenté près les tribunaux de Bordeaux.

REVUE DES TRAVAUX

Le microscope et les altérations des substances alimentaires. — Déceler rapidement à l'aide du microscope l'existence et souvent même la nature de la plupart des falsifications et altérations qualitatives des substances alimentaires, indiquer la technique spéciale pour chaque aliment, tel est le but que M. Lorin a poursuivi dans son mémoire sur *Le microscope et les altérations des substances alimentaires* (1).

Dans les deux parties de son travail, l'auteur expose les résultats de ses investigations sur les aliments proprement dits : axonge, beurre, bonbons, viande de boucherie et charcuterie, café, chicorée, chocolat, etc. ; puis sur les boissons : bière, eau, vin, lait. Les détails relatifs aux altérations naturelles ou frauduleuses de chacun de ces aliments ou liquides sont trop minutieux pour en permettre l'analyse. Nous ne pouvons donc que relever quelques-unes des données générales acquises par l'auteur. La composition normale d'une substance étant connue, la présence d'un élément étranger quelconque en indique aussitôt l'altération naturelle ou artificielle. Tous les agents de falsification de nature organique sont reconnaissables à leurs caractères histologiques : ainsi les formes des éléments histologiques végétaux sont assez différenciées pour permettre de distinguer les grains de fécule et d'amidon, l'amidon du seigle, du riz, du maïs, etc. La présence de poussières amorphes ou opaques indique d'une manière générale la falsification par une substance minérale, que parfois sa forme cristalline permet de spécifier. Certaines substances, telles que les carbonates, l'amidon, se peuvent déceler par les réactions chimiques ou les colorations caractéristiques que certains réactifs déterminent sous la lamelle du microscope. Pour l'analyse biologique des eaux, l'auteur préconise avec raison l'examen direct et immédiat, de préférence aux procédés qui, bien que plus longs, ne donnent que des résultats moins rigoureux.

L'ordre alphabétique choisi par l'auteur pour l'exposé de ses recherches est peu scientifique, et n'a que le minime avantage de faciliter les recherches de ceux qui consulteront son travail. N'eût-il pas mieux valu examiner, d'après leur ordre de nature, les agents de falsification les plus habituels et signaler les moyens

(1) Nancy, 1885, 59 pages avec 7 planches et 48 figures.

de reconnaître leur nature dans les différents aliments? Certaines répétitions eussent pu être évitées, et le lecteur n'eût pas été forcé, quand il s'agit de falsifications de plusieurs aliments par une même substance, de se reporter aux chapitres précédents.

Les patientes recherches de M. Lorin, poursuivies au laboratoire d'hygiène, dont les collections lui ont fourni de précieux éléments d'étude, l'ont conduit à des résultats qui ne laissent pas que d'avoir leur intérêt. On doit en outre lui savoir gré d'avoir en outre caché sous une forme attrayante l'aridité inhérente à son sujet. L. Hecht.

Les crimes en Europe. — Voici, d'après le journal *l'Italie*, la statistique criminelle de l'Europe :

La proportion des individus condamnés pour homicides de toutes espèces par 100,000 habitants est, pour l'Italie, de 8,12 ; pour la France, de 1,56 ; pour la Belgique, de 1,78 ; pour l'Allemagne, de 1,11 ; pour le Royaume-Uni, de 0,60, pour l'Autriche, de 2,24 ; pour la Hongrie, de 6,09 ; pour l'Espagne, de 7,83.

C'est donc l'Italie qui fournit le plus d'homicides en Europe, avec l'Espagne et la Hongrie.

La série des « coups et blessures » donne la première place à l'Autriche : 248 condamnés sur 100,000 habitants, puis vient la pacifique Belgique, 177 ; puis l'Italie, 162 ; puis l'Allemagne, 129. Nous avons ensuite la France, 65 ; la Hongrie, 46 ; le Royaume-Uni, 7,19 seulement.

Dans la catégorie des « attentats aux mœurs », l'Italie occupe une meilleure place.

Le pays qui fournit le plus fort contingent de condamnés est la Belgique, 15,11 ; puis la vertueuse Allemagne, 14,03 ; puis la France, 9,77 ; l'Autriche, 9,18 ; la Hongrie, 6,52 ; l'Italie, 3,77. Le Royaume-Uni ne donne que 1,70. Après les révélations de la *Pall Mall Gazette*, qui l'eût dit? La dernière place est occupée par l'Espagne 0,95.

Nous arrivons à la catégorie des vols de toutes espèces.

C'est encore l'Allemagne qui occupe la première place : 222 condamnés pour 100,000 habitants ; l'Italie vient immédiatement après, avec le chiffre de 154 ; puis nous trouvons le Royaume-Uni, avec cette remarque que dans la moyenne de 147 ; l'Écosse figure pour un coefficient de 222. Après sont : la Belgique, 128 ; la France, 112 ; la Hongrie, 77 ; l'Autriche, 60 ; l'Espagne, 56.

Maintenant, s'il était permis de réunir toutes ces catégories et d'additionner les chiffres que nous venons de constater pour chacune, on constaterait que c'est l'Allemagne qui occupe le plus haut échelon de l'échelle du crime, et l'Angleterre le plus bas.

Des paralysies consécutives aux accidents de chemin de fer, par M. Onimus. — Ce qui caractérise ces paralysies, c'est « qu'alors même qu'elles sont périphériques, elles ont souvent un retentissement considérable sur les centres nerveux ». Le choc a une importance capitale ici, à cause même de sa violence.

La gravité des lésions dépend de la rapidité du train. Le rapprochement des banquettes du wagon (dans la rencontre de deux trains en marche) amène des lésions des jambes qui n'ont pas d'influence sur le système nerveux. Mais il n'en est pas de même des lésions du tronc et de la tête.

D'après M. Onimus, le voyageur qui avance, continuant le mouvement acquis au moment de l'arrêt subit du train, est précipité en avant. Il se fait des blessures à la tête, aux membres supérieurs (avec lesquels il essaye de se retenir) et aux genoux (qui viennent heurter le bord des banquettes opposées).

Le voyageur qui recule est le plus dangereusement atteint, car il se fait une commotion de la moelle.

Les individus qui dorment au moment de l'accident échapperaient, paraît-il, aux effets de la commotion nerveuse, probablement à cause du défaut de raideur musculaire. Il en serait de même des enfants et des personnes ivres.

La commotion spinale domine les autres symptômes. Souvent elle n'amène de paralysie ou même d'autres lésions « que quelques jours et même plusieurs semaines après l'accident ».

La durée des accidents consécutifs à la commotion spinale est extrêmement longue.

La simulation est souvent mise en œuvre par les intéressés qui demandent des dommages-intérêts à la Compagnie, et c'est elle qui constitue la plus grande difficulté du diagnostic. C'est aux courants électriques qu'on devra s'en remettre pour savoir exactement à quoi s'en tenir.

Une méningite ou une myélite peuvent, dans les cas graves, être la conséquence de la commotion spinale.

M. Guermonprez a insisté sur ce fait, à savoir, que la douleur due à l'électricité est toujours plus grande du côté atteint. D'après M. Onimus, cette proposition, vraie en général, n'est pas absolue.

On doit enfin rechercher les points douloureux de la colonne vertébrale qui sont déterminés par la pression et qui existent constamment dans la commotion de la moelle (*Union médicale*, 6 juin 1886).

Les condiments dans l'alimentation. — Sir W. Roberts vient

de publier une intéressante étude sur l'influence utile ou nocive des condiments sur la digestion des aliments.

Les alcools en quantité modérée activent la digestion salivaire; en plus grande quantité, ils la retardent; par le tanin qu'elle contient, l'eau-de-vie précipite les matières amylacées ou féculentes; le vinaigre agit de même, il arrête la digestion du pain et des matières féculentes; cela explique le crédit dont jouit ce condiment auprès des personnes peu jalouses d'embonpoint. Les eaux gazeuses agissent de même, à moins qu'elles ne contiennent des carbonates alcalins, comme certaines eaux minérales naturelles.

Quant à la digestion gastrique, peptique, qui s'attaque aux matières albuminoïdes, les résultats sont différents. L'alcool à 10 pour 100 n'entrave pas la digestion; il la retarde un peu à 20 pour 100, et ne l'arrête complètement qu'à 50 pour 100. Les vins de Porto et de Xérès sont les plus défavorables. Le vin de Champagne est le moins nuisible par l'action utile de l'acide carbonique. Les bières retardent considérablement la digestion, surtout celle des matières amylacées.

Le thé entrave considérablement la digestion salivaire, par le tanin qu'il contient; le café et le cacao n'agissent défavorablement que s'ils sont pris en très grande quantité; ils sont bien préférables au thé pour la digestion des matières féculentes. Par contre, ces trois éléments sont nuisibles à la digestion gastrique, surtout le café. Contrairement à une opinion reçue, le bouillon retarde beaucoup cette dernière digestion.

Il ne faut pas croire que les substances qui retardent le processus digestif soient nuisibles; il y a avantage à ce que la digestion, pour un estomac sain, ne se fasse pas trop rapidement, brusquement; on a une meilleure utilisation avec une consommation plus lente et plus graduelle; mais, pour les estomacs malades, pour les dyspeptiques, il faut proscrire les digestions lentes, et par suite des condiments qui, en les arrêtant, risqueraient de les supprimer tout à fait. (*Lyon scientifique et industriel.*)

Empoisonnement par les moules. — Il y a eu à Wilhelmshaven, en Allemagne, voici quelques mois, une épidémie subite atteignant les personnes qui avaient mangé des moules provenant du port de cette ville : il y a même eu des cas de mort, et les intoxications ont été, en général, fort graves. Une enquête a donné les résultats suivants : le port de Wilhelmshaven est rempli d'eau stagnante, car il n'y a communication avec la haute mer qu'à marée haute : le reste du temps, les écluses sont fermées. L'eau se renouvelle

fort peu et incomplètement. Pourtant les égouts ne se déversent pas dans le port. Il n'y a guère que deux espèces de poissons qui puissent vivre dans cette eau ; encore les voit-on affaiblis par ce séjour. Les moules les plus saines, placées dans l'eau du port, y deviennent toxiques en une semaine ou deux : les plus toxiques, placées dans l'eau de mer pure, y perdent leurs propriétés nuisibles. C'est donc l'eau qui est cause de la toxicité. Les moules du port cuites sont extrêmement nuisibles : elles tuent les lapins en un espace de temps variant de deux à dix minutes.

Les parties vénéneuses sont très localisées dans ces mollusques : seul, le foie, en effet, est toxique ; le reste de l'organisme étant inerte. Il n'y a donc pas une décomposition dans l'organisme entier, il y a accumulation dans le foie (si souvent l'organe d'élection pour l'accumulation de divers poisons) d'une substance toxique qui ne se répand pas, ou du moins ne se répand que faiblement dans les autres parties du mollusque. L'on pense que le poison se forme dans le foie et s'y accumule, et ne vient pas du dehors. Le seul préventif dont l'on ait connaissance consiste dans la cuisson des moules dans une solution de soude. Il n'y a pas de cuivre, semble-t-il, pour expliquer les symptômes toxiques, il s'agirait d'un poison organique, fabriqué par l'organisme aux dépens de l'eau corrompue, ou sous l'influence du séjour dans cette eau. (*Revue scientifique*).

Coloration artificielle des fromages, par MM. Frehse et Tissot. — Les matières colorantes dérivées de la houille, grâce à la richesse et à la variété de leurs nuances et tons, à la facilité de leur emploi, tendent de plus en plus à envahir toutes les substances alimentaires, parmi les principales : le vin, la bière, les pâtes alimentaires, les bonbons, sirops et liqueurs en sont trop souvent tributaires. Nous ne croyons pourtant pas qu'elles aient encore été signalées pour la coloration des fromages ; celui qui fait l'objet de cette note a été saisi en 1884, sur le marché de Saint-Étienne, par le service de subsistances de cette ville.

L'isolement du principe colorant présentait une petite difficulté ; en effet, les matières colorantes, soit naturelles, soit artificielles, ont, en général, une grande affinité pour les albuminoïdes et s'y combinent en devenant insolubles dans l'eau ; dans ce cas particulier l'alcool enlevait bien la matière jaune, mais cette dernière entraînait dans ce dissolvant des impuretés qui gênaient les réactions et l'empêchaient de monter sur soie ; l'alcool méthylique nous a donné de meilleurs résultats, et nous avons pu obtenir une teinture, et les réactions de la chryséoline II ou jaune II (drazosul-

fanilique sur résorcine en solution alcaline), colorant dont on fait grand usage concurremment avec le binitronaphtol pour la coloration des pâtes alimentaires. (*Journal de Pharmacie*, 15 septembre 1886).

Application de la photographie à la médecine légale. — M. le professeur Gosse (de Genève) décrit les procédés qu'il emploie pour photographier les cadavres en les plaçant sur un brancard spécial, et sa méthode pour redonner à l'œil l'aspect de la vie. Il a pu arriver à de très bons résultats pour identifier les cadavres non reconnus, déposés à la morgue de Genève; depuis qu'il emploie ce procédé, la moyenne des cadavres classés définitivement comme non reconnus est tombée de 40 à 5 ou 6 p. 100. La photographie des taches sur les linges, des lésions, des plaies et taches de sang des cadavres, de la position et de l'attitude du cadavre rend également de nombreux services au médecin légiste, en lui permettant surtout d'appuyer ses explications sur des preuves positives. Les couleurs sont quelquefois un obstacle pour la photographie ; M. Gosse a pu le vaincre en modifiant ces couleurs par la projection obtenue avec une lampe incandescente dont la lumière traverse des verres différemment colorés.

M, Gosse appuie sa communication de nombreuses photographies (*Revue médicale de la Suisse romande*, 15 septembre 1886). O.

Étude médico-légale sur les blessures par revolver, par Eug. Desfossés. Thèse de Paris, 1886. — Il résulte d'expériences nombreuses et fort bien conduites, faites avec le revolver le plus répandu, système Lefaucheux, calibre 7 millimètres et 9 centimètres de longueur de canon, qu'on observe sur le corps à nu le dépôt des produits de combustion jusqu'à une distance de tir d'environ 50 centimètres. A 60 centimètres, les grains de poudre s'incrustent; à $1^m,60$, ils ne font que se déposer. Les poils sont brûlés à un peu moins d'un décimètre. Au point de vue des vêtements, il faut signaler la combustion du calicot à 15 ou 18 centimètres; les grains de poudre passent encore au travers de cette étoffe à la distance de $1^m,50$. O.

Des analogies entre la folie à deux et le suicide à deux, par le Dr Chpolianski. Thèse de Paris, 1885. — Voici les conclusions cliniques de cet intéressant travail :

« Les analogies entre la folie à deux et le suicide à deux ne sont pas douteuses, elles peuvent être résumées dans le tableau suivant :

Folie à deux.	*Suicide à deux.*
1° Un seul sujet est fou ; il impose sa folie à l'autre. — *Folie imposée.*	1° Un seul sujet a l'idée du suicide; il l'impose à l'autre. — *Suicide imposé.*
2° Deux sujets deviennent fous en même temps sous l'influence des mêmes causes occasionnelles. — *Folie simultanée.*	2° Deux sujets ont l'idée du suicide en même temps, sous l'influence des mêmes causes occasionnelles. — *Suicide simultané.*
3° Deux sujets, également prédisposés, tombent dans le même délire; mais l'un devient fou d'abord; l'autre ne le devient que sous l'influence qu'exerce le délire du premier sur sa prédisposition héréditaire. — *Folie communiquée.*	3° Deux sujets ont l'idée du suicide mais l'un se suicide en premier lieu ; l'autre, fasciné par l'idée ou l'acte du premier, se suicide en même temps ou à peu près. — *Suicide communiqué.*
4° Plusieurs fous changent leurs idées délirantes pour celles du fou le plus intelligent. — *Folie par transformation, folie en commun.*	4° Plusieurs individus voient leurs idées excentriques tourner au suicide sous l'influence d'un suicide célèbre ou aux époques troublées. — *Suicide par transformation ou épidémie suicide.*

Cocaïnomanie. — Erlenmeyer vient d'étudier cette maladie nouvelle, analogue à la morphinomanie, et rapporte treize observations dont cinq de médecins. Les malades avaient eu recours à des doses énormes de cocaïne dans le but d'échapper à la passion pour la morphine. On peut dire du morphinomane dans ces conditions :

Incidit in Scyllam, cupiens vitare Charibdin !

Les suites de l'usage immodéré de la cocaïne consistent en phénomènes de paralysie vasculaire : accélération du pouls, sueurs profuses, troubles du rythme respiratoire, syncope. La paralysie vasculaire prédispose les cocaïnomanes à toutes sortes d'accidents. M. Erlenmeyer signale en particulier des dangers qu'on fait courir à ces malades quand on les soumet à l'anesthésie par le chloroforme. L'amaigrissement, conséquence habituelle de la morphinomanie, fait des progrès sous l'influence des abus de cocaïne. En l'espace de quelques semaines, le poids corporel subit une diminution de 20 à 30 p. 100, malgré que les malades continuent à se nourrir convenablement et sans qu'ils présentent des signes de troubles gastriques; le teint devient cadavérique, les yeux s'excavent, les chairs deviennent flasques. Un des malades soignés par Erlenmeyer avait été frappé d'impotence génitale peu de temps après s'être abandonné à l'abus des injections sous-cutanées de cocaïne.

L'insomnie est en règle chez les cocaïnomanes ; elle les pousse à se livrer de nouveau aux abus de la morphine, lorsqu'ils s'y étaient soustraits pour un temps. Enfin, à une période plus avancée, éclatent des désordres psychiques sous la forme du délire des persécutions ; trois des malades d'Erlenmeyer ont dû être internés dans des asiles d'aliénés. A un moindre degré, les désordres psychiques qui surviennent dans le cours de la cocaïnomanie se réduisent à des hallucinations de la vue, à une grande dépression intellectuelle, à la perte de la mémoire. Enfin, une autre manifestation saillante de la cocaïnomanie consiste dans une prolixité insolite, qui éclate dans les paroles comme dans les écrits, qui pousse les malades à écrire des lettres d'une longueur tout à fait démesurée. Quand cette prolixité s'associe à l'affaiblissement de la mémoire, les relations avec les malades deviennent insupportables. A titre d'exemple, Erlenmeyer cite le cas d'un confrère qui écrivait à ses clients des lettres de plusieurs pages pour justifier les honoraires réclamés en faisant intervenir des explications tout à fait hors de propos.

M. Erlenmeyer n'ayant eu jusqu'ici à traiter que des cocaïnomanes qui étaient en même temps morphinomanes, il est difficile de décider quelle part revient à chacun de ces deux empoisonnements dans les désordres qui éclatent pendant la période de sevrage : palpitations, faiblesse des contractions cardiaques, dyspnée, syncope. Certainement la syncope est imputable à la brusque suppression de la cocaïne, car elle se produit alors que les malades continuent d'absorber les mêmes doses de morphine qu'avant. Une autre manifestation imputable à la suppression de la cocaïne consiste dans une sorte d'anéantissement de la volonté. La démoralisation des malades est d'autant plus navrante qu'elle persiste pendant très longtemps et qu'elle expose à des récidives presque inévitables. Aussi M. Erlenmeyer considère la morphinomanie comme comportant un pronostic beaucoup plus grave, quand elle se complique de la cocaïnomanie. Une guérison durable ne peut être obtenue qu'autant qu'on se résigne à faire interner les malades pendant plusieurs mois dans une maison de santé. (*Deutsche mediz. Zeitung* et l'*Encéphale*, 1886.) O.

Diagnostic médico-judiciaire de la mort par pendaison, par Henri Coutagne. — Contrairement à ce qu'on croirait à la lecture des ouvrages inspirés de Tardieu, le diagnostic de la pendaison ne repose pas essentiellement sur l'examen extérieur du cadavre, idée dont la vulgarisation commode a amené de grossières erreurs, comme dans l'affaire du faux pendu de la rue Saint-Martin

(Paris, 1886). L'auteur passe en revue les principaux éléments de ce diagnostic qu'une autopsie complète précédée d'un examen de l'état des lieux peut seule assurer. Il insiste spécialement sur les lésions internes dn cou aussi fréquentes quoique moins accusées dans la pendaison suicide que dans la pendaison par exécution judiciaire, où elles sont connues depuis longtemps : sur vingt-quatre autopsies personnelles, cinq fois la dissection du cou a donné des résultats négatifs ou douteux, et aucun de ces faits ne se présentait dans des conditions classiques. Dans les dix-neuf autres cas, M. Coutagne a constaté isolées ou réunies : dix-sept fois des hémorrhagies dans le tissu cellulaire ou dans les muscles, dix fois une déchirure musculaire, huit fois des fractures de l'os hyoïde, huit fois des fractures du cartilage hyoïde. Ces lésions sont, en somme, celles qui ont été signalées en Allemagne, surtout par Hofmann et Lesser; les déchirures des carotides sont pourtant plus circonscrites et moins en rapport avec la situation du lien dans les faits de M. Coutagne, qui insiste aussi pour la première fois sur l'importance de l'examen des parties molles de la région cervicale postérieure. Les poumons des pendus lui ont offert un ensemble de caractères spéciaux qu'il décrit sous le nom d'*œdème carminé* et dont la pathogénie, étudiée expérimentalement, serait sous la dépendance des nerfs pneumo-gastriques. (*Archives de l'anthropologie criminelle et des sciences pénales*, 15 mai 1886.)

O.

Conditions dans lesquelles se produisent les fractures du larynx, par Hofmann (de Vienne). — Ces lésions, qu'on serait disposé à rapporter surtout à la strangulation par les mains, se produisent dans les conditions les plus variées d'une importance capitale pour le médecin légiste. Dans ce court travail l'auteur relate seize observations de fractures laryngiennes observées dans des morts violentes de causes diverses : assassinats ou suicides par section du cou; écrasement par le chemin de fer; précipitation d'un lieu élevé. Dans ces derniers cas survenus après une chute sur la tête par extension forcée ou compression du cou, on trouve spécialement une fracture bilatérale verticale de la partie antérieure du cricoïde. (*Ibid.*, 15 juillet 1886.)

O.

Empoisonnement par les vapeurs mercurielles. — Dans un rapport que M. Léon Faucher vient de rédiger et dont lecture a été donnée au sein du conseil d'hygiène publique et de salubrité du département de la Seine, il est établi que des cas d'empoisonnements se seraient produits dans des tirs, par suite de l'usage des cap-

sules au fulminate de mercure. Ces cas très curieux d'intoxication sont le résultat de l'absorption des gaz provenant de l'explosion des cartouches. MM. les docteurs Marie et Londe, dans un mémoire communiqué à la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, ont cité deux exemples de ces empoisonnements; les voici :

Les époux M... exploitaient un tir situé au numéro 13 du boulevard Bonne-Nouvelle, tir très fréquenté et dans lequel on tirait, à certains jours, de 3,000 à 5,000 balles. Ils couchaient dans une chambre située au-dessus de leur tir, et mise en communication par un étroit escalier en colimaçon avec le tir même, qui se trouvait alors fermé en raison de la saison froide. Par le fait de l'éclairage même du tir, l'escalier devait former une sorte de cheminée entraînant dans la chambre à coucher la majeure partie des gaz provenant de l'explosion des cartouches consommées dans le tir; et les époux M... se trouvaient ainsi exposés, nuit et jour, à l'action de ces gaz.

Bientôt ils furent pris de stomatite et de tremblement; le caractère de ces affections ne laissait point de doute sur leur cause; on se trouvait en présence d'un empoisonnement produit par le mercure.

Les époux X... exploitent un tir au numéro 7 du boulevard Saint-Denis. Cet établissement est de dimensions très exiguës, très bas de plafond, sans aucun moyen d'aération, et les intéressés, qui y séjournent d'ordinaire de onze heures du matin à onze heures du soir, ont, en outre, couché pendant un mois environ, dans le tir même, alors qu'il se trouvait constamment fermé pendant le jour en raison de la saison froide. C'est à ce moment même que leur santé s'est subitement altérée.

Ces renseignements conduisent naturellement à penser que les accidents éprouvés par les ménages en question sont principalement dus aux conditions toutes particulières de continuité dans lesquelles ils se trouvaient soumis à l'action délétère des gaz provenant de l'explosion des cartouches consommées dans leurs tirs. Ce qui confirme cette opinion, c'est que les observations que l'on a faites en province dans des tirs bien aérés ont établi que des cas d'intoxication analogues à ceux que nous signalons n'avaient jamais été remarqués.

Il importe donc de prévenir le danger qui résulte de l'emploi de capsules au fulminate de mercure. On avait songé à en proscrire absolument l'usage; mais M. Faucher pense qu'il n'est pas nécessaire de prendre une mesure aussi rigoureuse. A son avis, il suffira d'imposer aux personnes qui voudront ouvrir un tir les

conditions suivantes : 1° une ventilation artificielle suffisamment énergique pour que l'atmosphère des tirs soit renouvelée en une heure au plus, lorsque le tir est installé dans un espace entièrement clos ; 2° l'interdiction absolue aux propriétaires de tir absolument clos de coucher dans leur établissement ou dans des chambres communiquant directement avec ledit établissement. Les conclusions du rapport de M. Faucher ont été adoptées par le conseil d'hygiène. A l'avenir, les propriétaires de tirs seront donc tenus de remplir les obligations que nous venons d'énoncer. O.

BIBLIOGRAPHIE

Recueil des travaux du comité consultatif d'hygiène de France, tome XV, Paris, 1886. — Ce volume porte la trace évidente des préoccupations actuelles des hygiénistes qui visent principalement l'importation des maladies épidémiques exotiques, et la propagation des maladies infectieuses endémiques dont les victimes sont nombreuses partout où il y a des agglomérations de population dans de mauvaises conditions d'hygiène.

Des faits nombreux constatés lors des dernières épidémies de choléra, de fièvre typhoïde, ont mis de nouveau en lumière les dangers de la pollution des eaux potables par les résidus industriels, les puisards, les fosses d'aisances ; aussi les études du comité ont-elles été sollicitées plus particulièrement sur des projets d'amenée d'eau destinée à l'alimentation des villes, dont cinquante-six ont été soumis à ses délibérations. Pour imprimer aux recherches faites dans ce nouvel ordre d'idées un caractère uniforme, le Comité a chargé l'un de ses membres, M. le Dr Gabriel Pouchet, de rédiger une *instruction relative aux conditions d'analyse des eaux destinées à l'alimentation des villes et des communes*, qui, appliquée d'une façon générale, aura l'avantage très appréciable de pouvoir comparer dans la même région, sur les divers points du territoire, les qualités des eaux consommées par la population. C'est un premier pas fait dans la voie d'une topographie hygiénique de la France que M. Brouardel veut constituer au plus grand bénéfice de la santé publique. Combien en effet la tâche des hygiénistes, comme celle des administrateurs, ne serait-elle pas simplifiée, si chaque commune de France possédait des renseignements précis sur la nature du sol sur lequel elle repose, sur la qualité des eaux qu'elle consomme, comme sur les causes d'in-

salubrité inhérentes à ses constructions, aux industries qu'on y exerce !

Le volume XV des travaux du comité consultatif débute, comme les précédents, par un exposé de la marche des services sanitaires et des travaux relatifs à la police des épidémies exotiques.

M. Proust, dans son rapport au ministre du commerce sur la prophylaxie sanitaire maritime des maladies exotiques (1), établit que les mesures de précaution contre lesquelles réclame le commerce sont surtout rendues nécessaires par l'inobservation, à bord, des précautions hygiéniques nécessaires, et que les entraves dont on se plaint disparaîtront le jour où ces précautions seront prises par les intéressés.

Puis il indique quelles sont les garanties qu'exige le souci de la santé publique et qui, si elles étaient données, permettraient d'adoucir les prescriptions règlementaires; ce sont les suivantes :

1° Installation d'appareils de ventilation efficaces sur les navires à passagers ;

2° Présence à bord d'un médecin nommé par le ministre du commerce et révocable par lui ;

3° Mesures d'assainissement prises aux points de départ ou d'escale d'une région contaminée pendant la traversée, enfin à l'arrivée si les mesures prises au point de départ ou pendant la traversée n'ont pas été suffisantes, ou si des accidents se sont montrés à bord.

Les conclusions du rapport de M. Proust, approuvées par le Comité, ont été reproduites sous forme de résolutions par la délégation française et adoptées à la conférence sanitaire internationale de Rome dont ce volume renferme l'histoire complète. M. Proust établit qu'à Rome la France s'est trouvée scientifiquement en accord complet, dans les mesures qu'elle a proposées, avec l'Allemagne, l'Autriche, la Russie, la Suède et la Norvège, l'Italie restant hésitante. La conférence n'a abouti à aucun résultat jusqu'à ce jour, bien que, comme le fait remarquer M. Brouardel, l'Angleterre soit demeurée isolée dans ses opinions absolues, alors que les pays placés à la tête du mouvement scientifique dans le monde aient, sans aucune discordance, exprimé les mêmes vœux et adopté les mêmes résolutions prophylactiques.

Le chapitre consacré au service sanitaire se termine par un rapport d'un grand intérêt de M. le professeur Grancher, sur la désinfection par la chaleur des objets de literie et autres, fait à la

(1) Proust, *Prophylaxie maritime des maladies pestilentielles exotiques* (*Ann. d'hyg*, 1884, t. XII, p. 546).

suite de nombreuses expériences en collaboration avec M. Gariel. Les conclusions auxquelles M. Grancher est arrivé sont les suivantes :

1° L'étuve humide sans pression de MM. Geneste et Herscher est un instrument de désinfection excellent, et il suffit d'élever dans cette étuve la température à 106 degrés centigrades pour tuer sûrement, même au sein d'un matelas, tous les microbes pathogènes éprouvés (microbes du rouget, du choléra des poules, bacille de Koch, spores du charbon, etc.).

2° L'étuve à air sec et à vapeur sans pression de MM. Geneste et Herscher est loin d'avoir un pouvoir desinfectant à l'étuve à vapeur sous pression des mêmes constructeurs ; celle-ci mérite toute confiance et son usage doit être recommandé partout où il sera possible de l'installer.

L'épidémie cholérique de 1885 a fait l'objet de plusieurs rapports au Comité, et en premier lieu d'un mémoire sur les essais de vaccination cholérique entrepris par le Dr Ferran en Espagne, par MM. Brouardel, Charrin et Albarran. Ce rapport, qui est un modèle de critique où la modération dans la forme n'atténue en rien la force des objections présentées, a réduit à néant cette mystification (1).

Le rapport du professeur Brouardel sur la réapparition du choléra à Marseille (2) nous apprend une fois de plus que l'incurie des populations et des administrations locales résiste aux avertissements les plus sévères donnés par les épidémies. C'est encore dans les quartiers si éprouvés l'année précédente, ceux de la Bourse, de l'Hôtel-Dieu, de l'hôtel de ville et le quai ouest du Vieux-Port que l'épidémie a fait le plus de ravages. M. Brouardel nous remet sous les yeux le tableau de ces rues étroites, bordées de maisons hautes dont l'une renferme 700 habitants, maisons dans lesquelles il n'existe pas de fosses d'aisances, où le jetage au ruisseau des matières fécales est la règle presque constante, à moins qu'elles ne possèdent des tinettes installées dans des loges ouvrant sur l'allée ou la rue où elles débordent.

M. Brouardel, après avoir vivement insisté sur la solidarité nécessaire des efforts en matière d'hygiène, conclut à l'exécution d'office des travaux d'assainissement des maisons de Marseille, en prélevant les dépenses sur les produits des immeubles, et à la

(1) Brouardel, Charrin et Albarran, *Rapport sur les essais de vaccination cholérique entrepris en Espagne par le Dr Ferran* (*Ann. d'hyg.*, 1885, t. XIV, p. 122).

(2) Brouardel, *Apparition d'une nouvelle épidémie cholérique à Marseille* (*Ibid.*, p. 226).

construction d'un double réseau d'égout portant les immondices à l'est du Vieux-Port.

L'instruction rédigée par M. Proust sur les mesures d'hygiène à prendre contre le choléra termine ce chapitre.

La salubrité publique fait l'objet du troisième chapitre et renferme, entre autres documents, un mémoire très important de M. Richard sur la question si grave des puisards et puits absorbants.

Les dangers de l'infection du sol par des déchets de toute nature répandus à sa surface ou envoyés dans sa profondeur sont aujourd'hui trop connus pour que les hygiénistes n'en soient pas préoccupés et ne tentent pas de les prévenir, c'est pourquoi l'étude *sur les puisards* faite par le Conseil de salubrité de la Seine, et qui se terminait par les conclusions que nous reproduirons plus tard, a motivé une enquête de la part de l'administration supérieure près de tous les conseils et toutes les commissions d'hygiène de France. 397 ont répondu et M. le Dr Richard fut chargé par le comité consultatif d'hygiène de France, d'examiner les avis formulés et de faire un projet de réglementation.

Les deux vœux formulés par le Conseil d'hygiène de la Seine étaient les suivants :

1° *En ce qui concerne les demandes et autorisations d'établissements classés et la surveillance de ces établissements*, que des instructions émanant de l'Administration centrale appellent d'une manière pressante l'attention des conseils d'hygiène et de salubrité, ainsi que celle des autorités départementales et locales, sur les dangers que peuvent présenter les puisards, afin que les questions relatives à l'écoulement des eaux résiduaires soient toujours l'objet d'un examen spécial et approfondi s'appuyant sur les principes suivants :

(*a*) Les puisards ou puits absorbants ne pourront être tolérés pour recevoir des eaux impures que dans des cas exceptionnels, tels que celui où les usines complètement isolées sont à de très grandes distances des habitations, tels encore que celui où, à raison des conditions d'établissement de ces puits ou puisards, les eaux à évacuer sont conduites directement par une colonne étanche à des couches imperméables tout à fait distinctes et séparées par des terrains imperméables de celles qui renferment des nappes aquifères auxquelles sont empruntées les eaux servant à l'usage domestique dans la localité.

(*b*) Une clause spéciale sera toujours inscrite dans les autorisations pour réserver expressément à l'administration le droit de supprimer des puisards tolérés, si des inconvénients réels et non prévus d'abord venaient à être reconnus *a posteriori*.

2° *En ce qui concerne les industries non classées et les propriétés de toute nature*, qu'un règlement d'administration publique, soumette à une déclaration préalable soit la création ou l'emploi de puits et puisards absorbants, soit l'amoncellement sur le sol et l'enfouissement de matières susceptibles de donner lieu à des infiltrations, et réserve expressément la faculté d'interdiction, laquelle ne devra être prononcée qu'après l'accomplissement de formalités d'enquête déterminées, comprenant les avis des conseils d'hygiène et de salubrité locaux, et sauf les réserves qui seront spécifiées.

Apès une étude très complète des divers aspects sous lesquels se présente la question, M. le Dr Richard a proposé au Comité consultatif, qui l'a adopté, après trois séances consacrées à sa discussion, le projet d'arrêté préfectoral suivant, applicable à toute agglomération d'habitants au-dessus de 1,500 :

Art. 1er. — Il est interdit de créer de nouveaux puisards absorbants ; ceux existants seront supprimés dans un délai de deux ans lorsqu'un égout public dans lequel les eaux pourront être reçues se trouvera à une proximité de 100 mètres.

Art. 2. — Dans les endroits où il n'existera pas d'égouts, ou lorsque le sol d'une propriété étant en contre-bas de l'égout, il sera impossible de déverser dans ce dernier les eaux ménagères, ou pluviales, ou industrielles, elles seront reçues dans des puisards *parfaitement étanches*, bien recouverts, distants de 5 mètres au moins des maisons, 6 mètres des puits et des conduites servant aux eaux d'alimentation ; ces puisards seront vidangés assez fréquemment pour n'être pas exposés à déborder ou à dégager des odeurs incommodes.

L'étanchéité devra être constatée périodiquement et après vidange préalable.

Les prescriptions édictées par le présent article seront exécutoires là où il n'existe pas encore de puisards, et dans le délai de deux ans là où se trouvent des puisards déjà existants.

Art. 3. — Il est rigoureusement interdit d'établir des fosses d'aisances non étanches : celles existantes seront rendues étanches dans le délai de trois ans à dater de ce jour.

Art. 4. — Des puits d'absorption ne seront tolérés que dans des cas tout à fait exceptionnels, lorsqu'il sera reconnu qu'il est impossible à un propriétaire ou résident de se débarrasser de grandes quantités d'eau résiduaires par tous les autres moyens pratiques qui seront à sa disposition. Le conseil ou la commission cantonale d'hygiène, suivant les cas, seront appelés à se prononcer sur cette impossibilité. Les eaux à évacuer seront conduites

directement par une colonne rigoureusement étanche, jusqu'au-dessous de la nappe aquifère la plus profonde à laquelle sont empruntées les eaux servant aux usages domestiques de la région. L'administration aura toujours le droit de supprimer ces puits si des inconvénients venaient à être reconnus ultérieurement.

Art. 5. — Les matières organiques ne devront jamais séjourner sur un sol non rendu imperméable, ni suffisamment longtemps pour exhaler des gaz incommodes.

Art. 6. — Le sol des étables sera toujours imperméable. Les fosses à fumier seront parfaitement étanches et installées de façon à ne pas laisser déborder le purin.

Art. 7. — Il sera fait dans chaque commune un recensement des puisards, fosses d'aisances, puits d'absorption, dépôts d'immondices et de fumier. Tout propriétaire qui en installera de nouveaux devra en faire préalablement la déclaration à la mairie.

Art. 8. — Dans les cas *absolument* exceptionnels où il sera dérogé à ces règles, les conseils ou commissions d'hygiène devront être consultés.

Art. 9. — Les précédentes prescriptions seront rendues obligatoires dans toute commune, quel que soit le nombre des habitants, dès qu'il s'y sera déclaré une épidémie de fièvre typhoïde, de choléra, de dysenterie, ou telles autres applicables à l'inspection du sol ou de l'eau des puits de la localité. Les commissions ou conseils d'hygiène, suivant les cas, donneront leur avis sur les précautions qu'il conviendra de prendre dans l'application de ces mesures.

Si la réglementation des puisards ne vise que les agglomérations au-dessus de 1,500, ce n'est pas, comme le dit M. Richard, que dans les petites communes l'existence des puisards, fumiers, etc., soit sans inconvénient, mais c'est, comme il l'a fort judicieusement indiqué, parce que le danger le plus pressant n'est pas là, il est dans les villes, qui jouent pour ainsi dire à l'égard des villages le même rôle que le delta du Gange, ou le golfe du Mexique à l'égard des autres pays pour le choléra et la fièvre jaune. Les villes sont des centres d'endémicité de fièvre typhoïde notamment, qui de là se répandent dans les campagnes ; plus tard on avisera pour les centres moins importants, ainsi qu'on l'a fait dans le duché de Bade où on demande la généralisation d'une réglementation semblable, appliquée tout d'abord aux agglomérations au-dessus de 1,500 habitants.

Si les dangers de la souillure du sol par contact des liquides putrescibles sont de découverte relativement récente, il n'en est pas

de même des inconvénients que présentent le transport et l'amoncellement des détritus organiques, enlevés chaque jour sur les voies publiques des agglomérations urbaines. Nous disons des inconvénients, car ce sont plutôt des odeurs fétides que répandent ces débris et ceux provenant de certaines industries de transformation de matières animales, peaux, boyaux, etc., que l'on se plaint, que d'accidents causés par leur présence soit aux abords des villes, soit sur les voies ferrées.

Le Comité, à la suite d'un rapport que nous avons été chargé de lui présenter sur cette question, a émis l'avis qu'il y avait lieu de procéder à l'enlèvement et à l'expédition au loin de ces matières infectes dans le plus bref délai possible ; il a limité à deux heures leur séjour dans les gares de départ, à trois heures dans les gares de réception pour les voiries des villes, et il a émis le vœu que des abaissements de tarif consentis par les compagnies de chemin de fer permettent de porter ces produits au loin sur les terres où ils seront utilisés avec avantage comme engrais et non accumulés autour des villes, dont ils infectent l'atmosphère.

Le Comité a été saisi par le ministre du commerce du rapport que nous avons présenté au préfet de la Seine au nom de la commission des logements insalubres sur ses travaux pendant la période de 1877 à 1883 et du texte d'un projet de loi présenté par la commission de la Chambre des députés qui avait alors mission de rechercher quelles modifications il paraîtrait nécessaire d'apporter à la loi du 13 avril 1850 sur l'assainissement des logements insalubres.

M. le Dr A.-J. Martin a présenté sur cette question un mémoire important dans lequel il a mis en valeur tous les arguments qui militent en faveur d'une réforme de nos institutions d'hygiène en général et en particulier de la modification de la loi du 13 avril 1850. A la suite de ce rapport, le comité a voté, sur la proposition de M. Martin, une série de résolutions dont il a lieu d'espérer que nos législateurs voudront bien s'inspirer lorsqu'ils auront enfin le loisir de se livrer à l'étude des questions d'hygiène.

Ces résolutions ont trait à l'unification des services d'hygiène urbaine en supprimant la commission des logements insalubres et renvoyant les affaires qui les concernent aux commissions et conseils d'hygiène. Elles spécifient la nécessité d'un *permis de construction* et d'un *permis d'habitation* pour les maisons neuves; l'exécution d'office, sauf recouvrement sur les revenus de l'immeuble, des travaux d'assainissement reconnus urgents en cas de refus du propriétaire.

Sur la question du plâtrage des vins comme sur le salicylage

des substances alimentaires, le Comité a confirmé ses doctrines en adoptant, sur le rapport de M. Richard, les conclusions suivantes :

« Le Comité, considérant que la pratique du plâtrage a sur la santé une influence fâcheuse de jour en jour mieux démontrée, maintient les conclusions émises dans les trois rapports antérieurs de MM. Legouest et Gallard et est d'avis que :

« 1° La présence du sulfate de potasse dans le vin ne doit être tolérée que dans la limite maxima de 2 grammes par litre ;

« 2° L'opération du déplâtrage des vins au moyen des sels de baryte, de strontiane ou de plomb ou de tout autre sel vénéneux constitue un danger d'intoxication. »

M. Dubrisay, d'autre part, a fait adopter au Comité devant lequel la question de salicylage des substances alimentaires se représentait pour la cinquième fois l'avis ci-après :

« Interdire la vente de toute substance alimentaire solide et de toute boisson contenant une quantité quelconque d'acide salicylique ou de l'un de ses dérivés. »

Le rapport sur les travaux des conseils d'hygiène publique et de salubrité a été présenté par MM. Napias et Grancher, qui ont mis en lumière une fois de plus, avec une grande netteté et une grande précision, les vices du fonctionnement des services d'hygiène en France faute d'une direction obligeant ceux qui ont pour mandat de s'occuper des questions d'hygiène à le remplir.

Une étude très remarquable de M. Faucher sur l'insalubrité des eaux de la rivière la Deule, une instruction du Dr Gabriel Pouchet relative aux conditions d'analyse des eaux destinées à l'alimentation des villes ont été annexées à cette publication.

L'analyse des eaux de Bagnères de Luchon, Encausse et Capvern, par M. Willm, les notices géologiques très remarquables de M. Jacquet sur les sources minérales des Eaux-Chaudes, des Eaux-Bonnes, etc., complètent ce volume, qui offre un grand intérêt sur le fait de la variété des questions d'hygiène qui y ont été abordées.

O. Du Mesnil.

L'Amour dans l'humanité, par P. Mantegazza, professeur d'anthropologie, traduit par Émilien Chesneau ; Paris, Fetscherin et Chuit, 1886.

Il y a quelques années déjà, le Dr Mantegazza a publié deux volumes sur la *Physiologie* et l'*Hygiène de l'amour*. Le livre qu'il soumet aujourd'hui au public complète les études physiologiques et anthropologiques auxquelles il s'est livré sur l'amour.

Ce livre doit être lu, comme le dit l'auteur dans sa préface, honnêtement et sans malignité. Il doit surtout être lu en entier, car en le jugeant sur des extraits, on le jugerait mal. Le lecteur pourrait s'imaginer, en effet, que l'auteur a eu surtout l'idée de faire un livre érotique; cette pensée, nous en sommes sûr, n'a certainement jamais passé par l'esprit du Dr Mantegazza. Il a beaucoup voyagé, et partant il a vu beaucoup de choses; il s'est assimilé par des études attentives et spéciales les faits qu'il n'a pu contrôler lui-même. A ce point de vue, son livre justifie pleinement le sous-titre d'*Ethnologie de l'amour* qu'il lui a donné.

Étudier, en effet, les premières manifestations de la puberté et les cérémonies qui, chez les peuples sauvages et primitifs, consacrent cette époque de la vie; suivre le jeune homme et la jeune fille jusqu'au mariage, comparer la façon dont les diverses nations et les diverses races qui habitent la terre comprennent et pratiquent le mariage, tel est le but que s'est proposé l'auteur. Il est clair que dans le cours de ces études il est obligé d'appeler les choses par leur nom, et que certains passages de son livre ne seraient pas déplacés dans telle ou telle publication ultra-réaliste, mais il n'écrit pas pour le grand public; il écrit pour un public spécial de savants et de médecins, et ceux-là liront avec intérêt ce gros volume de quatre cents pages, nourri de faits et d'observations, d'aperçus historiques et d'études ethnologiques et anthropologiques.

Il est intéressant de voir, par exemple, de quelle façon certaines races entendent la pudeur; de voir que chez certains peuples les jeunes filles peuvent s'offrir librement aux hommes, à condition de ne pas devenir enceintes, mais qu'une fois mariées, elles sont d'une fidélité absolue.

L'auteur consacre un chapitre entier aux déformations que les Dajaks, qui habitent l'île de la Sonde, font subir à leur membre viril, afin d'augmenter le spasme voluptueux de la femme, et il les compare aux artifices employés dans un même but chez des peuples bien autrement civilisés. Il étudie la mutilation des organes génitaux depuis la circoncision et l'allongement des petites lèvres jusqu'à la clitoridectomie et à la castration des Orientaux et des Skopzis.

Un chapitre spécial est consacré à la prostitution, étudiée dans toutes ses formes et dans tous les temps.

L'ouvrage du Dr Mantegazza représente une somme d'études et de travail considérable; il est d'un haut intérêt ethnologique d'un bout à l'autre, mais il faut se garder de le laisser traîner. Il n'est pas pour les profanes.

Dr R.

Traité d'hygiène militaire par G. Morache, directeur du service de santé du 18[e] corps d'armée, professeur à la Faculté de médecine de Bordeaux; 2[e] édition, entièrement remaniée, mise au courant de l'hygiène générale et des nouveaux règlements de l'armée. J.-B. Baillière et fils, éditeurs, Paris, 1886. 1 vol. in-8 de 904 pages avec 173 figures intercalées dans le texte.

La première édition du *Traité d'hygiène militaire* de Morache a paru en 1874, c'est-à-dire au lendemain de la guerre franco-allemande.

On sait le succès qu'obtint cet important ouvrage, dont la publication contribua puissamment, au moment de l'élaboration des nouvelles lois militaires, à assurer l'importance qui devait être attribuée dans l'armée aux mesures hygiéniques proposées et décrétées pour garantir l'état sanitaire des troupes françaises en temps de paix et en temps de guerre.

Le livre de Morache, où étaient traitées avec tant de talent toutes les questions afférentes à l'hygiène du soldat, avait naturellement sa place marquée dans les bibliothèques de régiments et de garnisons; on peut dire qu'il a servi de guide à la plupart des médecins de notre armée pour la préparation des conférences sur l'hygiène militaire, instituées par décision ministérielle, dans tous les corps de troupe; sa publication n'a certes pas été étrangère à la faveur avec laquelle, depuis 1870, les chefs militaires et les officiers, pénétrés, plus qu'à une autre époque, de l'importance des lois de l'hygiène, se préoccupent du bien-être et de la santé du soldat.

En publiant son œuvre, Morache a donc rendu un véritable service à notre jeune armée, et, si l'on considère combien son livre est aujourd'hui répandu parmi nos officiers, il faut avouer que l'auteur se trouve suffisamment récompensé de ses efforts.

Douze années se sont écoulées depuis la publication du livre de Morache. Pendant ces douze années, bien des modifications et des perfectionnements utiles ont été introduits dans l'organisation et le fonctionnement de l'armée française; la loi sur le recrutement du 27 juillet 1872, dont l'application fonctionnait à peine au moment de l'apparition du *Traité d'hygiène* de Morache, a fourni des résultats intéressants. De nouvelles lois ont été promulguées, ont remanié complètement l'administration militaire (loi du 16 mars 1882 sur l'administration de l'armée) et ont donné son autonomie au service de santé; d'importants règlements ont assuré le nouveau fonctionnement de ce service en temps de paix (décret du 28 novembre 1883) et en temps de guerre (décret du 25 août 1884).

Dans les nouveaux règlements relatifs aux services généraux de l'armée (décret du 28 décembre 1883 portant règlement sur le service intérieur des corps de troupe; décret du 23 octobre 1883 sur le service dans les places de guerre et les villes de garnison; décret du 26 octobre 1883 sur le service des armées en campagne), on a attribué à l'hygiène l'importance qu'elle mérite, au point de vue de la conservation des effectifs militaires et de l'entretien de la santé des troupes.

L'auteur a profité de toutes ces innovations pour refondre son œuvre et la mettre au courant non seulement des progrès de l'hygiène générale, mais encore des nouveaux règlements militaires.

Ainsi s'expliquent les nombreuses modifications qu'il a introduites dans la seconde édition de son livre et sur lesquelles nous croyons devoir appeler l'attention du lecteur, en rendant compte de cet important ouvrage.

La seconde édition du *Traité d'hygiène militaire* de Morache comprend cinq livres.

Le *livre premier* est consacré à l'étude de l'*organisation et du recrutement des armées*.

Après avoir étudié l'organisation de l'armée française depuis la fondation de la monarchie jusqu'à la révolution, ensuite depuis la révolution jusqu'à l'époque actuelle, Morache s'occupe du recrutement, tel qu'il fonctionne actuellement en France et dans les armées étrangères, et présente les résultats de la loi du 27 juillet 1873, qui n'avaient pu être indiqués dans la première édition, puisque, lors de la publication de son livre en 1874, l'application de cette loi commençait à peine.

Nous croyons devoir transcrire ici les plus importants de ces résultats :

Le rapport de l'armée à la population est le suivant :

Population de la France en 1881 : 37,672,048 habitants; effectif de paix, 450 à 480,000 habitants, rapport 12 p. 1,000; effectif de guerre après mobilisation ou formations territoriales, 1,590,878 hommes, rapport 40 p. 1,000.

Le rapport de l'armée au territoire est le suivant :

Superficie de la France en 1885 : 528,571 kilomètres carrés; population par kilomètre carré en 1885, 71 habitants ; nombre de soldats par kilomètre carré en 1885 : pied de paix 0,9; pied de guerre 2,8.

L'armée allemande en 1885 fournit les indications suivantes :

Population en 1880 : 45,234,061 habitants.

Effectif de l'armée par rapport à la population :

Pied de paix 10 p. 1,000 ; pied de guerre 45 p. 1,000; superficie de l'empire en 1880 ; 540,519 kilomètres carrés ; population par kilomètre carré 84 habitants; nombre de soldats par kilomètre carré : pied de paix 0,8 ; pied de guerre 3,9.

L'auteur examine ensuite les conditions d'aptitude au service militaire et les infirmités qui rendent impropre à ce service.

On sait combien sont fréquentes dans notre armée, pendant les premières années de service, les réformes des hommes atteints de tuberculose pulmonaire, et combien il serait utile pour le médecin militaire appelé à se prononcer devant les conseils de révision, concernant l'aptitude des jeunes gens au service militaire, d'avoir un critérium pour déterminer ces prédestinés à la phtisie, qui ne tardent pas à tomber malades, une fois incorporés dans les rangs de l'armée, et qui viennent grossir dans une proportion considérable le chiffre des réformes prononcées pendant la première année, souvent même pendant les premiers mois de service.

Voilà pourquoi les hygiénistes militaires font tous leurs efforts pour trouver certains moyens d'exploration qui puissent indiquer une prédisposition certaine à la tuberculose ; parmi ces moyens, il faut mentionner la détermination des rapports qui existent entre la taille, le poids et le développement thoracique. Malheureusement, jusqu'à présent, il n'a été tenu dans l'armée française aucun compte de l'évaluation du poids en comparaison de la taille pour l'acceptation des recrues. Morache indique combien cette recherche serait facile et expéditive devant les conseils de revision, en plaçant la toise sur une balance romaine indiquant, au moyen d'une aiguille se mouvant sur un cadran, le poids du jeune homme pendant l'instant même où l'on mesurerait sa taille.

L'auteur cherche à déterminer les rapports de la taille, du poids et du développement de la poitrine ; il insiste beaucoup sur les indications qui pourraient résulter de l'étude de ces rapports au point de vue de la détermination de l'aptitude des jeunes conscrits au service militaire.

Pour le poids, il estime que :

Vers $1^m,65$ le poids doit dépasser 55 kilogr. ; vers $1^m,60$, le poids doit varier de 58 à 60 kilogr. ; vers $1^m,65$, de 61 à 62 kilogr.; vers $1^m,70$, de 63 à 64 kilogr. ; et ainsi de suite, en diminuant le rapport de la taille au poids pour les hommes de vingt à vingt-deux ans.

Morache croit qu'il serait bon de refuser tous les jeunes gens dont la circonférence thoracique, prise au-dessous de la saillie des muscles pectoraux, n'excède pas la demi-taille d'au moins

1 centimètre si l'individu est au-dessus de $1^m,60$, de 2 centimètres si le sujet est au-dessous de $1^m,60$.

Dans la première édition de son *Traité d'hygiène*, il admettait des chiffres encore plus forts : 2 centimètres pour les hommes au-dessus de $1^m,60$; 3 centimètres pour les hommes au-dessous de $1^m,60$.

Ces chiffres m'ont toujours paru exagérés, et dans les opérations de conseils de révision auxquelles j'ai pris part comme médecin militaire, j'ai constaté à quel chiffre considérable d'exemptions on arriverait si l'on voulait appliquer rigoureusement les données précédentes.

Morache a supprimé fort heureusement dans ce chapitre l'étude des infirmités incompatibles avec le service militaire et des maladies simulées par le jeune conscrit pour se soustraire à ce service. Il a pensé avec raison que ce sujet n'était pas du domaine de l'hygiène militaire.

Le chapitre intitulé *De l'aptitude militaire physique de la population française* a été complètement remanié par l'auteur. Morache étudie les résultats de la nouvelle loi du 27 juillet 1872 sur le recrutement de notre armée et dont le fonctionnement a pu être déterminé facilement pendant ces dix dernières années.

Puisque, grâce aux dispositions de cette loi, toute la population masculine de la France subit de vingt à vingt et un ans l'enquête physique autrefois bornée à la moitié d'entre elle tout au plus, l'auteur insiste avec raison sur l'utilité qu'il y aurait de réunir des matériaux qui serviraient un jour, soit à de grands travaux d'ensemble, soit à des travaux portant sur un point spécial d'ethnologie, de pathologie. Il propose d'établir pour chaque jeune conscrit une fiche spéciale, dite *fiche ethnologique*, renfermant des réponses nettes et précises sur quelques points déterminés d'avance. Cette fiche comprendrait trois parties distinctes : l'une pouvant être remplie par les bureaux des municipalités, et où seraient indiqués les noms et prénoms, la date et le lieu de naissance, le degré d'instruction, la profession; la seconde, qui pourrait être remplie pendant la visite du médecin, mentionnerait la taille, le poids, le périmètre thoracique, l'aspect général et le développement musculaire, l'état de dentition, le diamètre de la tête, de la face, les cheveux; l'état de la vision, la couleur de la peau; la troisième partie serait complétée par les bureaux de recrutement et indiquerait si le sujet est accepté pour le service actif ou auxiliaire, ajourné, exempté, dispensé ou incorporé.

Le *livre deuxième* du *Traité d'hygiène militaire* est consacré à l'étude des habitations du soldat, qui sont distinguées en *perma-*

nentes (casernes) et *passagères* (camps, cantonnements, bivouacs). On trouve dans ce livre une description très intéressante et très complète des casernes nouvellement construites en France (type 1874 à 1878 et pavillons du système Tollet), ainsi que des différentes tentes et baraques qui peuvent être utilisées pour abriter les troupes.

La question de la désinfection des habitations militaires est traitée avec beaucoup de soin, et l'auteur indique tous les moyens qui s'offrent à l'hygiéniste pour rendre cette désinfection non seulement préventive mais encore effective. Cette étude constitue un chapitre tout nouveau et qui est parfaitement au courant de la science.

Le *livre troisième* comprend l'étude du *vêtement* et de l'*équipement du soldat.*

Après avoir examiné longuement quelles sont les matières vestimentaires utilisables pour l'armée, Morache étudie les différentes formes à donner à ces matières pour les transformer en vêtements et l'usage de chacun de ces derniers dans les différentes conditions de la vie militaire. Il consacre un long article à la question de la chaussure militaire.

L'auteur étudie ensuite l'équipement et la charge du soldat. Cette dernière offre quelques différences dans l'infanterie des armées européennes, comme l'indique le tableau suivant :

	kil.
Soldat français (décision du 19 mars 1879).....	31,000
— allemand	34,200
— anglais	28,219
— russe	31,612
— italien	32,000

Morache a emprunté à Dally (1) plusieurs dessins, dont quelques-uns sont dus aux crayons de nos artistes les plus célèbres et qui représentent l'uniforme du soldat en temps de guerre chez les principales nations européennes.

L'auteur énumère les inconvénients qu'offre le sac de notre infanterie et décrit le nouvel équipement adopté dans l'armée anglaise. Il signale les avantages que présente sur notre sac le *sac-valise* adopté dans cette armée.

Ce sac-valise, fixé au niveau des reins, prenant point d'appui sur la courbure du sacrum, est maintenu au moyen de bretelles s'entre-croisant en arrière, passant au-dessus des épaules où elles s'élargissent notablement, en venant enfin se fixer au ceinturon. La capote, pliée en forme de paquet rectangulaire et en-

(1) *Les armées européennes en campagne.* Paris, 1885.

tourée d'une toile imperméable, est placée au-dessus du sac, sans prendre point d'appui sur lui; elle se boucle sur les bretelles. Grand avantage de ce système : le poids de la charge est placé très bas, l'effort porte uniquement sur les omoplates en laissant le jeu de la poitrine parfaitement libre. En débouclant son ceinturon, l'homme peut quitter tout son équipement, comme on ôte un habit, sans avoir une courroie à défaire. Il le remet aussi facilement.

Le livre troisième se termine par une étude très complète des moyens employés pour assurer la désinfection des vêtements et des effets à usage.

Dans le *livre quatrième*, Morache étudie l'*alimentation du soldat*. Cette étude a été complètement remaniée. Après avoir présenté des considérations générales très intéressantes concernant la nutrition et les aliments, et après avoir insisté sur l'importance de la viande dans le régime alimentaire, l'auteur arrive à conclure que « le meilleur régime militaire est celui où la viande entre pour la plus forte part ». Il examine la composition de la ration journalière du soldat français en temps de paix, et insiste sur les inconvénients qui peuvent résulter de l'uniformité de cette ration pour tous les hommes.

Étudiant ensuite la ration sur le pied de guerre, Morache démontre que la ration réglementaire en campagne est à peine supérieure à celle du temps de paix, puisque la différence ne porte que sur la quantité de légumes secs (60 gr. au lieu de 30 gr.). Il n'y a donc que 1gr,07 d'azote et 18gr,4 de carbone en plus.

Voilà pourquoi il sera bon d'appliquer largement le décret du 26 octobre 1883 sur le service en campagne, ainsi conçu (art. 95) :

« Lorsqu'une armée doit entrer en campagne, le ministre de la guerre doit déterminer le tarif des rations qui devra lui être appliqué; il fixe le nombre et la composition des rations affectées à chaque grade. Le général en chef peut apporter des modifications à ce tarif et autoriser les substitutions que les ressources du pays rendent nécessaires. Il peut aussi ordonner des distributions extraordinaires, quand l'état de fatigue des troupes l'exige. »

Morache propose la ration suivante :

	grammes.	Azote.	Carbone.	Graisse.
Pain.................	1000	12,00	300,0	15,0
ou biscuit...........	750			
Viande fraîche......	500	9,00	33,0	6,0
ou viande de conserve	300			
Légumes secs.......	60	2,35	25,8	1,6
Sucre..............	40	»	18,0	»
Café	32	0,40	4,0	»
		23,75	380,0	22,6

L'auteur passe successivement en revue les substances alimentaires utilisables pour le soldat, et termine ce livre par une étude fort intéressante et très complète de l'organisation et du fonctionnement du service alimentaire des troupes.

Le *livre cinquième*, sous le titre de la *Vie militaire*, réunit les deux derniers livres de la première édition, et comprend dans la seconde édition l'étude de toutes les situations et de tous les modificateurs qui peuvent influer sur la vie du soldat, dans des conditions sensiblement différentes de celles de la vie civile.

L'auteur examine successivement : les soins de propreté (bains, douches), la prophylaxie des maladies contagieuses et principalement des maladies vénériennes, les exercices militaires et les manœuvres (gymnastique, escrime, natation, équitation), l'hygiène des marches, les accidents propres aux différentes armes, etc.

Il étudie ensuite les conditions hygiéniques de la vie militaire en campagne. Il distingue judicieusement les campagnes, suivant qu'elles sont opérées en Europe ou hors d'Europe, et indique pour chacune d'elles les mesures hygiéniques à prendre pour assurer aux troupes un excellent état sanitaire : pendant la période de mobilisation et des transports stratégiques; pendant la période de concentration; pendant la période des opérations. Il insiste sur les dangers qui résultent du méphitisme des champs de bataille et indique les moyens qui peuvent être employés pour prévenir l'infection du sol et des eaux.

Enfin il étudie l'hygiène des villes assiégées.

Un chapitre très important comprend la description, l'organisation et le fonctionnement des *établissements sanitaires des armées*.

Tout ce qui a trait à l'hygiène du service en mobilisation, à celle des hôpitaux sédentaires, aussi bien qu'à celle des formations sanitaires, peut être regardé comme nouveau.

L'auteur décrit avec soin les *établissements militaires permanents* (infirmeries et hôpitaux régimentaires, hôpitaux spéciaux) et les *formations sanitaires de campagne*, qui sont distinguées naturellement en *formations sanitaires de l'avant* et en *formations sanitaires de l'arrière*.

Le *livre cinquième* se termine par une importante étude consacrée à la *prévention des germes morbides et à la désinfection*. L'auteur y décrit avec soin les nouveaux appareils à désinfection récemment installés dans quelques hôpitaux et qu'il serait si nécessaire d'établir dans tous les établissements sanitaires.

Enfin, dans un *appendice* intitulé *Aperçu sommaire de la morbidité et de la mortalité des armées*, Morache s'appuie sur les statistiques de morbidité et de mortalité en temps de paix et en cam-

pagne pour déterminer l'influence de cette vie militaire que l'auteur a étudiée sous ses nombreux aspects dans le cours de son intéressant travail.

La seconde édition du *Traité d'hygiène* de Morache, quand on la compare à la première, constitue presque un ouvrage nouveau, tant sont nombreuses les modifications que l'auteur a introduites dans son livre.

Cette seconde édition comprend seulement 904 pages, alors que la première en contenait plus de 1,000. Il faut féliciter le professeur Morache d'avoir supprimé certaines parties de son œuvre un peu étrangères à l'hygiène militaire et d'avoir traité plus succinctement différentes questions, qui, comme celles du casernement et des camps, comprenaient dans la première édition certains détails inutiles.

A. MARVAUD.

Climatothérapie, par le Dr HERMANN WEBER, traduit de l'allemand par les Drs A. DOYON et SPILLMANN. Paris, F. Alcan, 1886. — Dans une courte préface, les traducteurs du livre du Dr Hermann Weber regrettent que la France, qui est au premier rang pour les stations hivernales, ne puisse offrir à ses habitants et aux étrangers qu'un nombre très restreint de stations d'été. Alors qu'en Autriche, en Allemagne, en Angleterre et en Suisse, il existe de nombreux endroits où les personnes malades ou seulement délicates peuvent s'installer confortablement du printemps à l'automne, c'est à peine si chez nous quelques rares localités méritent de leur être comparées. Regrettant l'absence de ces *Sanatoria* dans les Pyrénées, dans nos vallées alpestres et même dans les Vosges, les Drs Doyon et Spillmann ont entrepris la traduction de l'ouvrage du médecin allemand, dans l'espoir qu'elle contribuera à frayer une voie peu suivie jusqu'ici et qu'elle sera pour le praticien un guide à la fois sûr et complet.

La climatothérapie est la science de la conservation et du développement de la santé, ainsi que du traitement de certains états pathologiques par des conditions climatériques déterminées. Son principe consiste à placer les malades dans un climat auquel manquent les influences de certaines saisons qui leur seraient nuisibles, et où dominent les influences qui leur sont favorables. Il résulte de là que la climatothérapie doit reposer sur la *Climatologie*, c'est-à-dire sur la connaissance des différents climats de la surface de la terre et de leur influence sur l'homme sain et sur l'homme malade.

La première partie du livre qui nous occupe traite des éléments

ou facteurs du climat, c'est-à-dire de l'air, de la chaleur de l'atmosphère, des conditions d'humidité atmosphérique, de ses conditions électriques, de la lumière, de la densité de l'air et de la pression atmosphérique. Toute cette partie est fort bien faite. Les influences des divers facteurs sont minutieusement étudiées, et nombre de faits intéressants seraient à relever, si nous n'avions hâte d'arriver à la deuxième et à la plus importante partie de l'ouvrage du Dr Weber, celle qui parle de la division et de la description des climats.

Les climats sont divisés en deux grandes classes : 1° les climats des îles, des côtes et les climats maritimes ; 2° les climats intérieurs ou continentaux. L'auteur répudie, par conséquent, les divisions de Michel Lévy, qui divisait les climats en torride, tempéré et froid, de M. Jules Rochard, de M. Lacassagne, de Niemeyer, de Thomas, etc.

Après avoir donné cette division, l'auteur passe en revue tous les climats insulaires et côtiers du monde depuis Madère et Ténériffe jusqu'à l'Australie, en passant par l'île de Wight, les îles d'Hyères, Sorrente, la Crimée et la Nouvelle-Zélande ; il les subdivise suivant leur degré d'humidité, en rangeant dans la même classe les stations à peu près identiques. Il procède de même pour les climats des pays plats ou éloignés de la mer, qu'il sépare en climats de montagne et en climats de plaine. Il étudie d'une façon très complète et en même temps très compétente la nature de ces divers climats et leurs effets physiologiques, pour arriver ensuite à leur emploi thérapeutique. Les considérations dont est accompagné l'article de la phtisie pulmonaire méritent d'être lues attentivement et d'être méditées par bien des médecins qui envoient quelquefois trop légèrement leurs malades à Davos ou ailleurs, ou qui, trop enclins à écouter les craintes des familles, hésitent et finissent par renoncer à conseiller un climat de montagne à leurs clients tuberculeux.

Ici, nous demandons à ouvrir une parenthèse. Le Dr Weber fait suivre ces considérations de la nomenclature et de la description des diverses stations du monde entier. Quoique allemand, M. Weber exerce à Londres, et nous connaissons tous l'humeur voyageuse des Anglais, que les médecins d'Angleterre ont mise à profit. Rien n'est plus fréquent, rien n'est plus facile, que d'envoyer un malade dont la santé est délicate, ou qui est au début d'une tuberculose, faire un voyage à Sydney, à Melbourne ou ailleurs. Cet usage est passé dans les mœurs, là-bas. Il n'en est pas de même chez nous.

Ces motifs peuvent expliquer jusqu'à un certain point pourquoi

le Dr Weber a donné à la description et à l'étude des climats des Indes, de Madère, de la Tasmanie, du Cap, de la Nouvelle-Galles du Sud, de Melbourne, d'Adélaïde et de Perth, des développements qu'il a refusés à l'étude du climat de Brest, d'Alger, de Corse, des villes de la Rivière, de Biarritz, d'Arcachon, etc.

Nous en dirons autant des climats de montagne ou de plaine. Là, la nomenclature est plus riche encore, et durant de longues pages, on voit défiler avec leur altitude le nom de toutes les stations alpestres européennes; les stations allemandes sont un peu mieux traitées et l'auteur consacre à chacune d'elles au moins trois lignes; il s'étend, en revanche, beaucoup sur les Andes, les Cordillères et l'Afrique méridionale; une demi-page est donnée à Pau, mais le Caire a trois pages.

Le Dr Weber a écrit pour des Anglais un ouvrage de climatothérapie; il l'a écrit en vue de son public spécial, s'étendant de préférence sur les pays anglais ou sur les stations d'été ou d'hiver que fréquente la nation la plus voyageuse du globe. Nous eussions voulu, en revanche, que les Drs Doyon et Spillmann, qui se sont donné la peine de traduire ce livre en français, ne se soient pas simplement bornés à une traduction littérale. Ne leur eût-il pas été possible de compléter les vagues renseignements donnés sur certaines de nos stations importantes par des annotations précieuses pour le médecin français? Ces notes n'eussent pas énormément allongé leur travail et elles l'auraient rendu plus pratique.

La dernière partie du livre est consacrée aux divers états morbides qui peuvent être influencés par la climatothérapie : ce sont le catarrhe des bronches, l'emphysème, l'asthme, les bronchiectasies, la phtisie, la scrofulose, le rhumatisme, la goutte, les affections nerveuses, l'anémie et la chlorose, les convalescences difficiles, etc. L'auteur, après avoir énuméré les indications et les contre-indications d'un traitement climatérique pour chacune de ces affections, cite le nom d'une ou de plusieurs stations où le médecin peut envoyer ses malades.

Sauf le regret exprimé plus haut, MM. Spillmann et Doyon ont fait une œuvre excellente en traduisant l'ouvrage de Weber; peut-être voudront-ils lui donner une suite plus pratique pour nous et, partant, plus française. Ils rendraient ainsi un très grand service non seulement à leurs confrères, mais encore au grand public, et peut-être aussi, en cherchant bien, trouveraient-ils dans ce pays de France, si favorisé par la nature, nombre d'endroits ignorés du Dr Weber, dont ils pourraient, dès à présent, conseiller le séjour aux malades.

Dr R.

Manuel de l'inspecteur des viandes, par L. Villain et V. Bascou. Paris, Carré, 1886. — Personne ne niera la compétence de M. Villain, vétérinaire-chef du service d'inspection de la boucherie de Paris; de M. Bascou, vétérinaire contrôleur et de la vaillante phalange des vétérinaires-inspecteurs qui ont collaboré au livre qui nous occupe, pour mener à bien une œuvre aussi considérable et aussi utile. Le service de la boucherie a pris une telle importance, non seulement à Paris, mais encore en province, nous sommes tous tellement intéressés à son bon fonctionnement qu'il faut savoir gré à ces messieurs d'avoir entrepris et mené à bien une publication aussi étendue et aussi ardue pour le profane.

Après une étude intéressante et très complète du marché aux bestiaux de la Villette et des abattoirs de Paris, des services qui s'y rattachent, des races d'animaux qui les alimentent, des recherches auxquelles sont obligés de se livrer chaque jour, sur les animaux introduits, les inspecteurs de la boucherie, au point de vue de leur parfait état de santé, les auteurs font en quelques pages l'historique des étaux de boucherie, puis entrent dans des détails très circonstanciés sur la manière dont le boucher divise et prépare la viande pour la vente.

Nous passons rapidement sur ces chapitres, fort instructifs cependant; il en est d'autres qui sont plus intéressants.

Après avoir donné la composition chimique de la viande, les auteurs posent comme un axiome que la viande est l'aliment indispensable au complet développement des hommes et des peuples, surtout des hommes et des peuples du Nord; c'est là un fait indiscutable et que l'expérience a démontré. Cependant la quantité de viande consommée par un seul individu en un an n'est pas considérable, du moins en France. Ainsi dans les villes un homme consomme en moyenne 66 kilogrammes de viande par an, et 25 seulement dans les campagnes; le soldat, d'après les documents fournis au Sénat, consomme 100 kilogrammes par an. C'est que dans les campagnes, où il vit au grand air, le paysan ou l'ouvrier remplace la viande par les végétaux, qui contiennent peu d'azote sous un grand volume, mais dont il absorbe de fortes quantités. La digestion en est aidée par l'activité et la vie au plein air; elle en serait fort difficile pour le citadin que ses occupations tiennent enfermé la plus grande partie de la journée.

La viande des bovidés diffère considérablement suivant l'âge et la race des sujets, suivant les lieux où il habite, les aliments qu'on lui sert, suivant son sexe, suivant qu'il est ou non châtré, enfin suivant la manière dont cette viande est préparée pour l'alimentation. Ces différences ne sont guère appréciables que pour les

hommes compétents, mais il serait désirable que toutes les personnes appelées à faire un choix raisonné de la viande comme aliment principal de l'homme puissent faire succinctement cette analyse.

Les issues forment l'ensemble des différents organes de nature diverse, provenant des animaux sacrifiés pour l'alimentation; elles se divisent en *issues* proprement dites (c'est-à-dire la peau, les poils, la tête, les cornes, le sang, la dégraisse, les pieds et le contenu des organes digestifs) et en *abats* (c'est-à-dire les cervelles, les langues, les poumons, la fraise, et en général tous les viscères); les auteurs décrivent ces diverses parties et signalent les causes qui peuvent amener leur saisie.

Les viandes sont vendues en gros aux Halles centrales dans les pavillons 3 et 5; elles y sont examinées avant la vente par les inspecteurs de la boucherie; cette inspection porte sur toutes les maladies qui peuvent rendre nuisible et dangereuse l'ingestion de la viande; deux maladies sont surtout à redouter sous ce rapport, la tuberculose et le charbon. Dans deux chapitres fort complets et fort bien faits, les auteurs ont exposé très clairement l'état de la science sur ce sujet; les travaux de Koch et de M. Nocard ont été d'un grand secours pour la science vétérinaire et aujourd'hui l'on saisit à Paris toutes les viandes provenant d'animaux de l'espèce bovine atteints de tuberculose commençante avec amaigrissement notable; le bacille de Koch est recherché minutieusement et le procédé employé pour le colorer expliqué avec beaucoup de détails; il en est de même pour la recherche des bactéries du charbon. Depuis que les examens microscopiques sont régulièrement faits aux halles, les dangers de la manipulation des viandes sont écartés de plus en plus et la pustule maligne est bien plus rare; les forts portent un couvre-nuque qui prévient les inoculations charbonneuses, et il faut féliciter l'administration de cette mesure, comme aussi de l'installation des boîtes de caustiques et de thermo-cautères dans les bureaux, ce qui permet de parer à tous les accidents.

Les auteurs examinent ensuite les autres causes de saisie, l'asphyxie et le météorisme, le surmenage, l'étisie, l'hydrohémie, la cachexie aqueuse, l'anémie, la leucocythémie, l'hématurie, l'ictère, le rouget du porc, la trichinose, la ladrerie, la péripneumonie contagieuse, les cysticerques, etc., etc.; quelques-unes de ces affections sont par elles-mêmes une cause d'insalubrité de la viande; d'autres ne motivent la saisie que lorsqu'il y a amaigrissement extrême et pour ainsi dire autophagie.

Mais on ne mange pas que de la viande de bœuf, de mouton ou

de porc ; on mange aussi du cheval (1) ; l'étude de cette viande, précédée d'un court historique, ne pouvait manquer dans le manuel qui nous occupe ; la viande de cheval est nutritive et fortifiante ; elle renferme plus d'osmazome que la viande de bœuf ; d'après le baron de Dumast sa valeur nutritive est plus forte d'un septième que celle du bœuf ; le cheval, en effet, est nourri de foin et d'avoine ; la viande qui résulte de cette alimentation substantielle est faite lentement, ce qui la rend moins lymphatique et moins graisseuse et aussi plus digestive.

On saisit la viande de cheval, d'âne ou de mulet à cause de la maigreur, de la mélanose, de la morve et du farcin.

La charcuterie, les volailles, le gibier et le poisson font le sujet des chapitres XI et XII ; les derniers chapitres du livre sont consacrés au maniement du microscope et à la législation qui régit l'inspection des viandes.

La connaissance du microscope est indispensable à l'inspecteur de la boucherie : cet instrument seul peut éclairer son jugement, lui seul peut révéler dans une viande en apparence excellente les micro-organismes qui peuvent l'infecter. M. Bascou, dans quelques pages, donne un traité presque complet de micrographie, et qui peut être lu avec fruit par tout homme de science ; on y verra comment il faut agir pratiquement et de quelles précautions il faut s'entourer pour arriver à un résultat précis.

Les règlements qui régissent l'alimentation animale de l'homme remontent à la plus haute antiquité ; sans aller jusqu'à Moïse, contentons-nous de rappeler que Philippe-Auguste édicta le premier règlement sur la qualité et la durée de conservation des viandes ; depuis, les règlements et les lois se sont succédé, et toujours dans l'intérêt du consommateur. Enfin le service si complet et si bien organisé de l'inspection de la boucherie à Paris a servi de modèle aux services analogues des autres villes de France, dont l'organisation a été calquée sur les ordonnances des préfets de police. D[r] R.

Teignes et teigneux, par le D[r] H. Feulard. Paris, Steinheil, 1886.

Il ne faudrait pas chercher dans l'intéressant travail du D[r] Feulard une monographie complète des teignes. Il a laissé volontairement de côté la partie anatomique et la partie clinique de son sujet, fort bien décrites dans les livres didactiques, et il a surtout

(1) Voy. Decroix, *Recherches expérimentales sur la viande de cheval* et sur les viandes insalubres au point de vue de l'alimentation publique (*Ann. d'hyg.*, 1885, 3[e] série., t. XIII, p. 401-530).

voulu montrer, par une étude critique et historique, par quelles phases successives avait passé cette doctrine médicale avant d'être ce qu'elle est aujourd'hui.

Peu étudiées des anciens, les teignes avaient été décrites et classées par les Arabes, par Haly-Abbas surtout; Guy de Chauliac, Ambroise Paré, etc., se sont contentés de cette classification un peu rudimentaire, en la modifiant un peu, mais en y faisant rentrer toutes les maladies du cuir chevelu, tantôt comme autant de maladies distinctes, tantôt comme variétés d'une seule maladie. Ce n'est qu'au dix-huitième siècle que Lorry et après lui Mussay voulurent réserver le nom de *teigne* à une seule maladie, au favus moderne, et décrivirent à tort comme des affections spéciales les croûtes de lait, les achores, le porrigo. Gallot, un élève d'Alibert, publia en 1802 une dissertation sur la teigne (1) qui y est définie « un exanthème chronique du cuir chevelu ne se manifestant ordinairement que depuis la naissance jusqu'à la puberté et répandant une humeur, qui par son exsiccation forme des croûtes. » Mais il rapproche aussi la teigne de la gale et admet que « la teigne puisse provenir d'une cause prochaine étrangère à notre économie et dont la soustraction prévient ou guérit la maladie ». Vinay, Lagarra, Potel, Grenier, Salaun, Penquer, élèves aussi d'Alibert, suivirent Gallot dans cette voie, et Alibert, renchérissant sur ses disciples, divisa la teigne en cinq classes, reproduisant avec d'autres noms les variétés de Guy de Chauliac. Cette division devenait classique, au moment où naissait la doctrine de Bateman, qui devait supplanter celle d'Alibert. Élève de Willau, Bateman (1813) reconnaît originairement à chaque maladie cutanée une lésion constante, une forme éruptive qui permet de les grouper suivant cette forme; il range les teignes dans les maladies pustuleuses, et donne une excellente description de la pelade sous le nom de porrigo *decalvans*. Biett (1828) range les teignes dans les affections pustuleuses, mais isole la vraie teigne sous le nom de *teigne faveuse* dont le porrigo *scuteolata* ou ringworm des Anglais ne serait qu'une forme de favus en cercle. Mahon (en 1829) décrit la teigne tondante, qui est la trichophytie, qu'il attribue à une maladie des follicules sébacés (2).

Rayer en 1835, à l'exemple d'Alibert, rapproche la teigne tondante de Mahon du porrigo *decalvans* de Bateman et les décrit avec les alopécies. Pour lui il n'existe plus qu'une espèce de teigne, le favus; et tout le monde admet avec Leteuneur (1839)

(1) Gallot, *Dissertation sur la teigne*. Paris, 1802, in-8.

(2) Mahon jeune, *Recherches sur le siège et la nature des teignes*. Paris, 1829, 1 vol. in-8 avec planches coloriées.

que le favus est une lésion de sécrétion, ayant son siège à l'extrémité du conduit pilifère, et due à une sécrétion exagérée du liquide contenu dans les cryptes destinées à lubrifier le poil.

Tel était l'état de la question quand coup sur coup des découvertes micrographiques importantes changèrent la face des choses; en 1842 on découvre le champignon de la mentagre, en 1843 celui du porrigo *decalvans*, en 1844 celui de la teigne tondante; cette dernière découverte fut faite par le D[r] Gruby, qui en déduisit tout de suite les conséquences thérapeutiques; combattue par Cazenave et Grisolle, soutenue par Lebert, Remack, Robin, Malmsten, la théorie parasitaire fut affirmée par Requin en 1852, qui rangea la teigne dans les maladies cutanées par présence d'êtres parasites.

L'hôpital Saint-Louis avait été jusqu'ici le centre de l'opposition aux théories parasitaires; c'est de ce même hôpital qu'allait surgir pour elles un champion qui décidera de leur victoire. Bazin, depuis 1849, médecin de l'hôpital Saint-Louis, publia en 1853 ses *Recherches sur la nature et le traitement des teignes*. Nous ne dirons pas la genèse longue et patiente de ses travaux, il nous suffira de dire qu'après avoir divisé les teignes en cinq classes, à l'origine, Bazin finit par n'en plus reconnaître que trois variétés, le favus, la pelade et la teigne tonsurante. Le D[r] Feulard raconte, avec beaucoup de détails, les attaques et les luttes qu'eut à subir Bazin; on lira avec intérêt cette partie de son ouvrage.

Après les travaux si complets de Bazin il ne restait que peu de choses à ajouter à l'histoire générale des teignes. Deux points seulement n'ont pu être étudiés à fond par le maître et n'ont été mis en relief, du reste, que par des recherches beaucoup plus récentes (1); l'un de ces points est l'histoire des teignes chez les animaux, histoire qui commence à être bien connue; l'autre, c'est l'histoire naturelle des végétaux des teignes, encore à l'étude.

Il n'est pas étonnant, quand on voit combien d'opinions, depuis Haly-Abbas jusqu'à Bazin, ont été émises sur les teignes, que leur traitement ait dû varier pour ainsi dire à l'infini. Le D[r] Feulard consacre deux chapitres à la thérapeutique de cette affection, chapitres intéressants et instructifs qu'il serait trop long de résumer et qu'il vaut mieux lire en entier.

Dans les trois derniers chapitres l'auteur raconte l'histoire hospitalière des teigneux à Paris, donne leur statistique, où nous voyons que de 1869 à 1885 il a été inscrit au traitement externe

(1) Voy. A. Hardy, *Traité pratique et descriptif des maladies de la peau* Paris, 1886, 1 vol. in-8.

de l'hôpital Saint-Louis 938 favus, 2,385 teignes tondantes et 614 pelades, leur distribution géographique, enfin les moyens prophylactiques à opposer à la contagion des teignes.

Il rappelle la communication qu'il a faite le 18 mai 1886 à l'Académie de médecine à propos *du favus devant les conseils de révision*.

Le travail du Dr Feulard est une étude approfondie et très bien faite; cette analyse écourtée ne peut en donner qu'une idée approximative, et nous ne demandons qu'une chose, c'est qu'elle inspire le désir de lire en entier un ouvrage pour lequel son auteur a pu puiser dans les archives du ministère de la Guerre et de l'administration de l'Assistance publique et s'aider des conseils des Drs Vidal, Lallier, Besnier et Fournier. Les noms de ces maîtres donnent à la thèse du Dr Feulard un éclat et une autorité d'autant plus grands qu'ils sont plus universellement aimés et respectés. Dr R.

La pathologie des races humaines et le problème de la colonisation, par le Dr Orgeas, ancien médecin de la marine. — Paris, O. Doin, 1886.

L'auteur de ce travail s'est proposé de mettre en lumière un principe biologique qui n'a été que trop souvent méconnu jusqu'ici. Ce principe de biologie, c'est le *non cosmopolitisme de l'homme*. De même que le plus grand nombre des végétaux et des animaux, l'homme, le plus complexe des êtres vivants, n'est pas cosmopolite : il ne lui est pas permis de changer *impunément* de latitude et de climat. Suivant sa race, son habitat est circonscrit ; hors de son milieu naturel, il ne peut vivre que dans certaines conditions de vie artificielle et il ne peut se reproduire indéfiniment. Tel est le principe biologique que l'auteur s'est efforcé d'établir et dont il a étudié les conséquences.

Les caractères physiques qui séparent les races humaines ont une raison d'être et constituent des conditions d'adaptation à leur milieu. Les caractères anthropologiques des races des climats tempérés ne sont pas en harmonie avec les climats torrides. Les différences physiques que présentent les races humaines déterminent des différences physiologiques et pathologiques. L'auteur est entré dans de longs développements pour mettre en relief ces différences physiologiques et pathologiques qui constituent le point capital de la question coloniale.

L'auteur a étudié d'une manière complète la pathologie comparée des principales races humaines : Européens, Arabes, Nègres et Métis, Hindous, Chinois et Annamites, subissant l'influence d'un

même climat et vivant dans un même milieu : la Guyane. Il a passé successivement en revue la pathologie de chaque race, en insistant particulièrement sur l'histoire de la fièvre jaune, sur l'impaludisme et sur la pathogénie de l'anémie tropicale, dont il a mis en lumière le rôle capital. L'action de la haute température continue sur l'organisme de l'Européen dont les caractères anthropologiques ne sont pas en harmonie avec les climats torrides, et l'immunité des races des climats torrides contre l'action de la haute température continue constituent deux questions de la plus haute importance au point de vue physiologique et anthropologique. S'appuyant sur les travaux scientifiques les plus récents, l'auteur est entré, à ce sujet, dans de longs développements physiologiques; il a exposé une théorie nouvelle et originale de la pathogénie de l'anémie tropicale.

Le principe du non cosmopolitisme de l'homme complique le problème de la colonisation. Ce principe joue un rôle immense dans les phénomènes biologiques généraux. Il a, au point de vue sociologique et économique, c'est-à-dire dans la pratique de la colonisation, des conséquences considérables dont l'auteur a abordé l'étude dans la deuxième partie de son travail.

Les principales questions anthropologiques qui constituent les éléments primordiaux du problème colonial ont été traitées dans cette deuxième partie. Les conditions de la vie des Européens dans les climats torrides, la colonisation européenne dans les divers climats, les conditions de la vie des races adaptées aux climats torrides, l'esclavage colonial, l'avenir des métis, le préjugé de couleur, le cosmopolitisme des races des climats torrides, la décadence de la population blanche dans les anciennes colonies à esclaves, le principe de la densité de la population européenne dans les colonies à climat torride, le rôle de la pathologie des races dans les grands faits de l'histoire, les variations des races humaines et la variabilité de l'homme, l'acclimatement, les troupes coloniales, la conception scientifique des colonies, la politique coloniale, et d'autres sujets encore, font l'objet d'autant de chapitres dans lesquels l'auteur a exposé ses idées et ses recherches.

L'unique but de ce travail est la recherche de la vérité scientifique. Cet ouvrage s'adresse à toutes les personnes possédant une culture scientifique générale, qui s'intéressent aux questions fort complexes que soulève le phénomène de l'émigration et de la colonisation européenne. Il se recommande particulièrement à l'attention des anthropologistes, des médecins et surtout des hygiénistes qui ont le devoir de ne pas rester étrangers à toutes les questions relatives à la colonisation.

CHRONIQUE

Cimetière de Pantin. — M. le préfet de la Seine, accompagné du directeur des travaux de la Ville de Paris, du directeur des affaires municipales, de la commission d'assainissement des cimetières, a ouvert, le lundi 15 novembre, le cimetière de Pantin-Bobigny destiné à recevoir les morts des arrondissements nord-ouest de la ville de Paris.

Les *Annales d'hygiène* ont publié (1) le plan de ce nouveau champ mortuaire, dont l'étendue est de 102 hectares.

Cette superficie considérable a permis d'introduire dans le service des inhumations des améliorations que l'insuffisance de place avait obligé de retarder dans les anciens cimetières.

Les avenues du cimetière de Pantin sont plantées de deux ou quatre rangées d'arbres et en outre bordées, le long des carrés où ont lieu les inhumations, d'une zone de fleurs et d'arbustes masquant la vue des tombes. L'essence des arbres d'alignement varie pour chaque avenue et sert à dénommer les différentes voies du cimetière. A l'intersection des avenues sont ménagés des ronds-points destinés à l'érection des monuments commémoratifs, pyramides, colonnes, etc. Des fontaines installées de place en place permettront aux familles de puiser l'eau nécessaire à l'arrosage des plantes qui ornent les tombes.

Entre les avenues dont la disposition régulière s'imposait par le besoin d'assurer la surveillance d'espaces aussi vastes avec un personnel restreint et la nécessité de donner aux terrains d'occupation une forme carrée, se trouvent les divisions affectées aux inhumations, concessions temporaires à droite, sépultures gratuites à gauche.

La totalité du sous-sol de ce cimetière a été drainée.

Les opérations du fossoyage sont modifiées de manière à permettre aux familles de placer sur les sépultures, dès le lendemain de l'inhumation, les entourages, ornements ou objets dont elles veulent les orner. Jusqu'à ce jour, en effet, le peu d'espace accordé aux fosses gratuites ne permettait de reconnaître et de dresser les tombes que deux mois environ après l'inhumation, le terrain étant, pendant ce délai, couvert par le déblai des fosses voi-

(1) Du Mesnil, *Les nouveaux Cimetières parisiens* (*Ann. d'hyg.*, 1886, t. XV, p. 132).

sines. Désormais aussi les cimetières seront affectés d'une manière permanente à un certain nombre d'arrondissements de Paris, tandis que les nécessités du service faisaient diriger les convois d'un même arrondissement, tantôt sur un cimetière, tantôt sur un autre. O. DU M.

Congrès médical international à Washington en 1887. — Le comité du congrès international médical de Washington au mois de septembre 1887 a publié le programme des questions qui doivent être discutées par la section d'hygiène publique et internationale, sous la présidence de M. le Dr Joseph Jones (de New-Orléans). Ces questions sont les suivantes : 1° des quarantaines ; leur histoire, leur organisation et leur durée, leur valeur, les appareils à désinfection ; uniformité des lois ; méthode et règlements ; quarantaines dans les divers pays, etc. ; 2° hygiène militaire, alimentation et régime, habillement et alimentation du soldat, etc. ; 3° hygiène navale ; 4° construction et aménagement des prisons, régime des prisonniers ; 5° construction, aménagement et aération des habitations privées et collectives ; 6° influence de l'agriculture sur la santé publique, assainissement du sol et du sous-sol, cours d'eau, plantations, etc. ; 7° produits alimentaires, leur altération et leur falsification ; 8° influence des eaux sur la santé publique ; eaux potables, alimentation des villes, quantité d'eau pour chaque habitant, transmission des germes morbides par les eaux ; 9° influence de l'alcool sur la santé publique, vins, bières, liqueurs distillées ; 10° influence des narcotiques sur la santé publique, tabac, chanvre indien, opium et ses préparations, chloral, hydrate, chloroforme et éther ; 11° influence de la lumière électrique et des diverses variétés d'éclairage au gaz sur la santé publique ; 12° influence des moyens actuels de locomotion (chemins de fer et bateaux à vapeur) ; 13° influence des immondices sur la santé publique ; valeur comparée des divers modes d'évacuation, effet de la putréfaction et de la dissémination des germes des affections transmissibles, etc. ; crémation ; 14° influence des germes sur l'origine et la propagation des maladies infectieuses et contagieuses, endémiques et épidémiques, etc. ; 15° influence des industries et manufactures sur la santé publique, etc. (*Revue scientifique*). O.

Conseil d'hygiène publique et de salubrité de la Seine. — Le conseil d'hygiène publique et de salubrité de la Seine, dans sa séance du 17 septembre 1886, a entendu la lecture d'un rapport de M. le Dr Dujardin-Beaumetz sur les mesures hygiéniques à prendre pendant la construction de la Bourse du commerce.

M. le Dr Paul Richard avait saisi le conseil de cette question au nom de la commission d'hygiène du premier arrondissement. M. Paul Richard signalait diverses mesures de salubrité à prendre pendant les travaux, telles que : Arrosement des terrassements à l'aide de liquides désinfectants ; arrosement des murs en démolition avant leur projection sur le sol; enlèvement rapide des terres et matériaux de démolition, etc.

Arrosement des terrassements à l'aide de liquides tenant en dissolution des substances antiseptiques et désinfectantes, sels de cuivre, de fer, de zinc. L'usage de l'acide phénique doit être évité en raison de l'odeur bien connue, et surtout à cause de l'inefficacité de la substance.

Arrosement des murs en démolition avant leur projection sur le sol, pour diminuer la poussière que cette projection entraîne constamment.

Enlèvement rapide des terres et matériaux de démolition. Transport de ces matériaux hors Paris.

Vidange, assèchement et désinfection par l'acide sulfureux (combustion du soufre) des fosses d'aisances, des égouts, et, en général, de toutes les cavités souterraines où les travailleurs peuvent avoir à séjourner.

Drainage et assèchement des cloaques qui viendraient à se produire par suite du fouillement du sol.

Barrages et surveillance de police interdisant au public l'accès dans l'enceinte des travaux.

Établissement de cantines surveillées où les ouvriers pourraient se procurer à peu de frais de la soupe, du vin, et surtout du café chaud.

Instructions données aux médecins qui habitent dans l'arrondissement, afin que les cas de fièvre typhoïde ou de fièvre intermittente qui viendraient à se produire soient immédiatement signalés au service médical de la mairie, qui centraliserait tous les renseignements et présiderait à l'exécution des mesures hygiéniques.

Nomination d'une commission chargée de veiller à la bonne exécution, non seulement des mesures qui viennent d'être conseillées, mais encore de toutes celles qui pourraient paraître utiles et que l'on prend d'habitude en pareille circonstance.

C'est sur l'opportunité de ces mesures que M. le Dr Dujardin-Beaumetz avait été appelé à donner son avis.

Il le fait ainsi :

Dans son très important rapport, M. le Dr Paul Richard commence par établir, en se basant surtout sur les travaux les plus

récents relatifs à la contagion des maladies épidémiques, que l'un des agents les plus actifs de cette propagation résulte des affouillements plus ou moins profonds du sol qui permettent de répandre dans l'atmosphère des micro-organismes infectieux.

Appliquant ces données aux grands travaux de voirie qui vont être entrepris dans le premier arrondissement pour la construction de la Bourse du commerce, M. le Dr Paul Richard pense qu'il serait bon d'employer des mesures préventives hygiéniques pendant la durée de ces travaux.

Il se fonde surtout, pour demander ces mesures, sur ce que, depuis 1769, époque de la construction de la halle aux blés, c'est-à-dire depuis plus d'un siècle, ce sol n'a pas été touché. Il insiste aussi sur les mauvaises conditions hygiéniques que présentent les rues étroites qui entourent cette halle aux blés, telles que les rues de Viarmes, de Sartines, Oblin, Mercier, Babille, des Deux-Écus, etc.

Les maisons qui existent dans ces rues sont généralement mal construites, mal aérées, et, lorsque la pioche du démolisseur viendra les atteindre, elles répandront dans l'air des poussières qui viendront encore augmenter les conditions d'insalubrité de l'atmosphère. De plus, les fosses d'aisances de ces maisons sont loin d'être étanches et des infiltrations ont dû se faire dans le sol depuis de longues années. Interrogé sur la nature du sol, un des futurs entrepreneurs de démolitions aurait répondu que, à partir de 4 mètres, « on aurait affaire presque exclusivement à une couche de matières fécales desséchées. »

Deux maladies surtout, la fièvre intermittente et la fièvre typhoïde, paraissent se développer sous l'influence des micro-organismes qui sont répandus dans l'atmosphère par les démolitions et par ces grandes excavations du sol. Les maladies telles que l'érysipèle, la péritonite, les pneumonies, les grippes, prennent un caractère de haute malignité.

M. Dujardin-Beaumetz dit que les mesures hygiéniques proposées lui paraissent bonnes dans leur ensemble, mais qu'elles demandent à être étudiées et discutées avec soin. Aussi conclut-il à la nomination d'une commission chargée d'étudier et de faire appliquer les mesures hygiéniques exigées par la construction de la Bourse du commerce;

Après la lecture de ce rapport, le conseil d'hygiène émet, à l'unanimité, les deux vœux suivants :

1° Qu'une commission soit nommée pour étudier et faire exécuter les mesures hygiéniques exigées par la construction de la Bourse du commerce;

2° Que désormais, lorsque des travaux de cette importance auront lieu dans Paris, des commissions spéciales soient nommées pour prendre les mesures nécessitées par le bouleversement du sol et par les démolitions. O.

Académie de médecine. — Prix décernés dans la séance publique annuelle tenue le 21 décembre 1886.

Prix Vernois (800 francs). — Ce prix, qui est unique et annuel, est décerné au meilleur travail sur l'hygiène.

Quinze ouvrages sont parvenus à l'Académie, sur ce sujet.

Le prix est accordé à M. Monod, préfet du Finistère, pour ses travaux sur l'hygiène en France et à l'étranger.

Mentions honorables à MM. les docteurs :

Morache, directeur du service de santé du 18e corps d'armée, pour la deuxième édition de son *Traité d'hygiène militaire ;*

Riant, de Paris, pour ses travaux sur l'hygiène (*Hygiène de l'orateur, Hygiène du cabinet de travail,* etc.) ;

Thoinot, de Paris, auteur de l'*Histoire de l'épidémie cholérique de 1884.*

Prix de l'hygiène de l'enfance (1,600 francs). — Question : Rechercher quels peuvent être les rapports de la syphilis et du rachitisme dans la première enfance.

Neuf mémoires sur ce sujet ont été soumis au jugement de l'Académie.

L'Académie accorde :

1° Un prix de 1000 francs à MM. Cazin, médecin à l'hôpital de Berck, et Iscovesco, dit Escault, interne audit hôpital ;

2° Une récompense de 300 francs à M. le docteur Gibert, du Havre ;

3° Une récompense de 300 francs à M. Jacquet (Lucien), interne à l'hôpital Saint-Louis ;

4° Mentions honorables à MM. les docteurs : Friot (A.), de Nancy, Comby (Jules), de Paris.

Prix Capuron (1,500 francs). — Question : Valeur relative des différents moyens propres à déterminer l'âge de la vie intra-utérine au moment de la naissance. Applications médico-légales.

L'Académie a reçu trois ouvrages. Le prix est décerné à M. le docteur Bouillet, de Béziers (Hérault). O.

Le Gérant : Henri Baillière.

6722-86. — Corbeil. Typ. et stér. Crété.

ANNALES

D'HYGIÈNE PUBLIQUE

ET

DE MÉDECINE LÉGALE

MÉMOIRES ORIGINAUX

ENQUÊTE SUR UNE ÉPIDÉMIE DE FIÈVRE TYPHOÏDE QUI A RÉGNÉ A PIERREFONDS EN AOUT ET SEPTEMBRE 1886

Par **P. Brouardel.**

I

L'enquête sur les causes de l'épidémie de fièvre typhoïde qui a régné à Pierrefonds en août et en septembre 1886 met une fois de plus en évidence le rôle de l'eau dans la transmission de cette maladie. Elle confirme l'opinion qui se dégage de l'étude des diverses épidémies de choléra et de fièvre typhoïde qui ont frappé la France en ces dernières années, notamment de celle qui a été décrite par M. le Dr Charrin (1). On se souvient que pendant l'hiver de 1886 le choléra avait envahi quelques localités de Bretagne et menaçait de nouveau la France. C'est dans le régime des eaux que M. Charrin a trouvé la vraie cause de la propagation de la maladie; il lui a suffi de fermer les puits contaminés par les infiltrations des matières fécales pour arrêter l'épidémie.

Sa conviction une fois arrêtée, le comité de direction des services de l'hygiène a demandé et obtenu que le comité

(1) Voyez Charrin, *Étude expérimentale de la contagion* (*Ann. d'hyg.*, 1886, 3e série, t. XVI, p. 420) et *Réflexions à propos du choléra de l'île d'Yeu et de Bretagne* (*Ann. d'hyg.*, 1887, 3e série, t. XVII, p. 23).

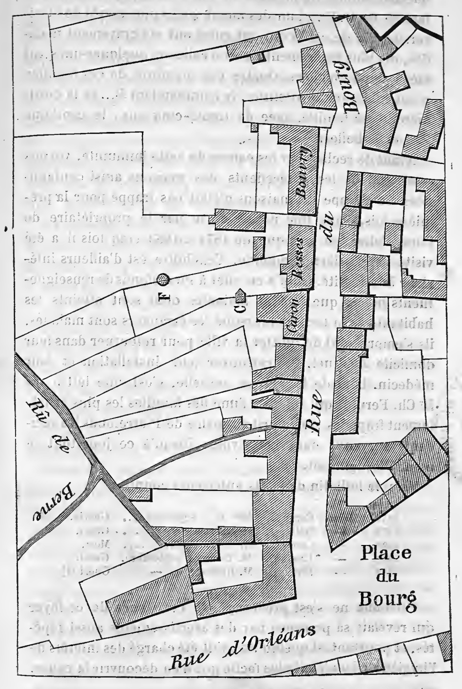
consultatif d'hygiène fût saisi de l'examen de tous les projets d'amenées d'eau destinée à l'alimentation des agglomérations humaines. Nous pensons que c'est là une mesure prophylactique essentielle et dont la relation de l'épidémie actuelle ne démentira pas la valeur.

Nous n'avons pas dit, comme on l'a cru, que l'eau était le moyen unique de propagation des maladies infectieuses: le contact direct, le transport d'aliments à la bouche par des mains souillées, l'air dans des conditions d'humidité spéciales ont évidemment une part dans la communication de ces maladies infectieuses. Mais le rôle de l'eau nous semble le plus actif, le plus puissant, surtout le plus grave par la rapidité de la dissémination des germes morbides. Lorsque l'eau est contaminée, l'épidémie frappe presque à la même heure une famille, un groupe de maisons, un quartier ou même une ville tout entière.

Ce mode de propagation, quand une épidémie atteint une ville, a deux caractères, la dissémination et le début simultané, qui permettront dans quelques cas, en dehors même de l'emploi des procédés techniques, de reconnaître son intervention. Nous en fournirons dans quelque temps une nouvelle preuve, quand nous rendrons compte, M. Chantemesse et moi, de l'enquête à laquelle nous venons de soumettre l'épidémie de fièvre typhoïde qui sévit actuellement à Clermont-Ferrand.

II

Voici le résumé des faits observés à Pierrefonds. Pendant les mois d'août et septembre 1886, vingt-quatre personnes de Paris ou de Versailles sont venues habiter à Pierrefonds trois maisons contiguës, sises rue du Bourg, les maisons Caron, Reisses et Bouvry. Vingt d'entre elles eurent la fièvre typhoïde ou des accidents sur la nature desquels nous nous expliquerons plus loin. Quatre personnes succombèrent, trois jeunes filles de quinze, vingt et vingt-trois ans, ainsi



C, cabinets d'aisances. — F, fontaine.

que leur domestique, âgée de vingt ans, appartenant à la famille de M. F..., l'un des membres les plus aimés de l'Université. Six de celles qui ont guéri ont été gravement malades, dix plus légèrement ; parmi celles-ci quelques-unes ont été à peine touchées. Quatre des membres de ces familles n'ont subi aucune atteinte : le commandant P... et la cuisinière de sa famille, âgée de trente-cinq ans ; le capitaine V... et sa belle-mère.

Avant de rechercher les causes de cette immunité, voyons quels étaient les antécédents des maisons ainsi contaminées. Ce groupe de maisons n'était pas frappé pour la première fois. Dans une note remise par le propriétaire de l'une d'elles, on voit que de 1874 à 1883 cinq fois il a été visité par la fièvre typhoïde. Ce chiffre est d'ailleurs inférieur à la réalité. On n'a en effet à Pierrefonds de renseignements précis que sur les maladies dont sont atteints les habitants de la localité ; lorsque les étrangers sont malades, ils s'empressent de quitter la ville pour retourner dans leur domicile habituel, et retrouver leur installation et leur médecin. Lors de l'épidémie actuelle, c'est une lettre du Dr Ch. Fernet, qui soignait l'une des familles les plus cruellement frappées, qui apprit au maire de Pierrefonds les accidents survenus dans cette ville ; jusqu'à ce jour tout le monde les ignorait.

Voici le bulletin des faits antérieurs connus :

1874.	Maison	Caron...	Mme L..., septembre...	Guérie.
1879.	—	Reisses..	Fils L..., — ...	Guéri.
1882.	—	Caron...	M. Caron, août........	Mort.
1882.	—	Lambin..	M. Lambin, septembre.	Guéri.
1883.	—	Briffault.	M. Briffault, —	Guéri (1).

Personne ne s'est préoccupé de l'existence de ce foyer qui révélait sa présence par des avertissements aussi répétés, et pourtant, si quelqu'un avait été chargé des intérêts de l'hygiène, rien n'était plus facile que d'en découvrir la cause.

(1) Notons en passant que tous ces cas sont survenus, comme ceux de cette année, en août et septembre.

Pour la mettre en évidence, il suffit de voir comment se fait l'alimentation en eau potable des maisons contaminées, et quel est le mode d'évacuation des eaux souillées et des déjections humaines.

Pour faire comprendre le régime des eaux d'alimentation de ces maisons, disons d'abord quelques mots de la constitution géologique de la vallée de Pierrefonds. Mon excellent collègue du Comité consultatif d'hygiène, M. Jacquot, inspecteur général des mines, a bien voulu m'accompagner dans une de mes visites à Pierrefonds, et il m'a remis une note dont j'extrais les passages suivants :

« Pierrefonds est bâti au fond d'une vallée entourée par des collines ; sur le prolongement de l'une d'elles se trouve le château. Les assises qui constituent ces collines sont, en allant de bas en haut :

« 1° *Argile plastique*. — On ne la voit pas dans la partie occupée par le village, mais elle affleure sur les berges de la vallée un peu au nord, et elle en occupe incontestablement le fond. C'est cette assise qui forme la cuvette de l'étang de Pierrefonds ; elle est absolument imperméable, et comme elle supporte des couches qui sont au contraire très perméables, elle donne lieu dans toute l'étendue du bassin de Paris à des sources nombreuses et abondantes.

« 2° *Sables nummulitiques*. — Cette assise est en grande partie composée de sables quartzeux fins, légèrement calcaires, fossilifères par places, et très perméables à l'eau. On y rencontre à divers niveaux quelques petites couches d'argile donnant naissance à des sources. Ces sables forment sur toute sa hauteur le flanc occidental de la vallée de Pierrefonds. A la hauteur du village, ils n'occupent au contraire que la partie inférieure du flanc oriental. Le château est bâti sur ces sables.

« 3° *Glauconie à nummulites et calcaire grossier à miliolites.* — L'assise qui couronne le flanc oriental de la vallée est formée par des bancs calcaires fissurés et par suite perméables ; elle renferme un peu au-dessus de sa base une

nappe aquifère déterminée par la présence de la couche de glauconie que l'on rencontre à ce niveau.

« 4° *Limon de Picardie.* — Il ne joue qu'un rôle secondaire dans la constitution géologique de la région. L'assise est de nature argilo-sableuse ; elle s'étend en nappe très inégale d'épaisseur à la surface des plateaux du Soissonnais. Elle n'est perméable qu'à la condition d'être très épaisse. »

Ces données générales étant connues, voyons dans quelles conditions se trouvent par rapport aux eaux les maisons contaminées. La rue du Bourg, où elles sont placées, est située au nord-ouest et au pied de la colline dont se détache le promontoire sur lequel est bâti le château de Pierrefonds. Les eaux d'alimentation de ces maisons proviennent de la nappe aquifère coulant sur le banc d'argile plastique qui forme la base de la colline. Ce banc se prolonge dans la vallée au-dessous de la rue du Bourg et du ruisseau dit « Ru de Berne », pour rejoindre plus loin la cuvette du lac de Pierrefonds. Il est recouvert, au niveau des maisons et des jardins de la rue du Bourg, par la couche de sables nummulitiques décrite plus haut, qui a une épaisseur de deux à trois mètres, et qui est très perméable à l'eau; c'est donc sur cette assise que sont bâties les maisons.

La nappe d'eau qui sort du pied de la montagne au-dessus du banc d'argile ne coule pas à ciel ouvert; elle traverse la couche sablonneuse pour se rendre à 100 mètres de là dans le ruisseau dit « Ru de Berne ».

C'est dans cette nappe que les maisons de la rue du Bourg puisent leur eau. Pour l'utiliser il a suffi de creuser des trous en formes de puits. La surface de l'eau est à 1^{m},50 environ au-dessous de la surface du sol ; la profondeur ne dépasse guère 3 mètres. Tous les puits communiquent les uns avec les autres. Il y a trois ou quatre ans, la fruitière qui occupe une des maisons situées de l'autre côté de la rue du Bourg avait laissé tomber un bidon d'huile dans son puits : trois ou quatre jours après l'huile paraissait dans celui de la maison Caron.

Pendant son trajet, la nappe d'eau longe les parois des fosses d'aisances des diverses maisons ou passe au-dessous d'elles. Ces fosses ne sont pas étanches, elles sont construites en moellons non cimentés. L'une d'elles, commune à deux des maisons infectées (maisons Reisses et Caron), possède de plus un petit canal d'écoulement partant de sa partie inférieure pour se rendre à 50 mètres plus bas dans le ruisseau de Berne. Ce canal, fait en pierre mal jointoyées, était oblitéré au moment de notre première visite. La fosse n'avait pas été vidée depuis trente ans, elle était presque remplie de matières dures qu'on a dû enlever à la bêche.

Quant aux puits d'alimentation, ils sont creusés l'un (maison Caron) à 9 mètres de cette fosse, l'autre (maison Reisses) à 20 mètres; ils sont situés à $1^m,70$ au-dessous de son niveau, c'est-à-dire que le fond de la fosse est un peu au-dessus du niveau de la surface de l'eau des puits.

On comprend que dans ce terrain sableux, perméable comme une éponge, le voisinage des puits et des fosses non étanches assure un échange permanent des matières excrémentitielles avec l'eau servant à l'alimentation ; suivant la phrase énergique de M. Jacquot, on peut dire que les puits et les fosses de la rue du Bourg forment les deux anneaux d'une chaîne sans fin, dont les estomacs des habitants constituent le trait d'union.

Une coutume locale augmente encore le danger. On fait déverser dans ces fosses perméables l'eau qui tombe sur les toitures : en sorte que s'il survient une pluie un peu abondante, l'eau qui envahit les fosses dilue les matières et les entraîne dans les couches de terrain périphériques. Là cette eau souillée rencontre les puits, et sert à l'alimentation.

III

Les rapports dans lesquels se trouvent les puits et la fosse d'aisances commune aux deux maisons Reisses et Caron rendent évidemment l'eau puisée dans ces puits très suspecte.

Dans cette enquête, une autre circonstance nous avait beaucoup frappé. Nous avons reçu communication des observations des malades, recueillies pour la famille F... par le Dr Fernet, pour la famille P... par le Dr Pénard, de Versailles. Nous avons reçu également de chacun des chefs de famille une lettre explicite dans laquelle se trouvent consignées les phases de la maladie des membres de leur famille et les dates du début.

Or nous voyons que, dans la famille V... (maison Caron), cinq personnes sur sept ont été atteintes; toutes ont été frappées les 27 et 28 août. Pour la famille P... (maison Bouvry), sept personnes ont été atteintes sur neuf; on peut fixer le début de la maladie du 17 au 22 septembre, excepté pour une domestique qui s'est alitée le 10 septembre. Dans la famille F... (maison Reisses), tous les membres ont été frappés entre les 25 et 28 septembre.

Chaque famille a donc été atteinte à des époques différentes; mais tous les membres d'une même famille l'ont été à peu près en même temps.

Je me suis demandé si cette simultanéité du début ne pouvait pas s'expliquer par le fait que je rappelais plus haut.

Puisque l'eau des toitures est envoyée dans les fosses non étanches, lorsque la chute d'eau est un peu abondante, l'infiltration des terres et des puits voisins semble devoir être plus brusque et plus rapide. J'ai cherché si l'on pouvait établir une relation entre les dates des pluies et celles du début de la maladie dans les diverses familles, en tenant compte de la durée de l'incubation de la fièvre typhoïde, estimée généralement à une douzaine de jours, et du mode du début lui-même, qui permet souvent quelque hésitation pendant les trois ou quatre premiers jours.

M. Mascart, directeur du bureau central météorologique, a eu l'obligeance de m'envoyer copie des observations pluviométriques faites dans les stations du département de l'Oise pendant les mois d'août et septembre derniers. En comparant les dates, on voit que chacune des familles a été

frappée vingt à vingt-cinq jours environ après une des chutes d'eau inscrites à la station la plus voisine de Pierrefonds (Venette-écluse près Compiègne).

Voici la copie de ces renseignements (1) :

Le 2 août.........	11mm	Le 3 septembre....	15mm
11 —	1	4 —	2
15 —	4	5 —	3
17 —	3	20 —	1
20 —	8	28 —	3
23 —	4		
24 —	5		

Les pluies un peu abondantes sont celles des 2, 20, 23 et 24 août et 3 septembre. Or les habitants de la maison Caron ont été frappés les 27 et 28 août (vingt-cinq jours après la pluie du 2); parmi les habitants de la maison Bouvry, une le 10, cinq du 19 au 22, vingt à vingt-cinq jours après les pluies des 20, 23, 24 août ; la maison Reisses du 25 au 28 septembre, vingt-deux à vingt-cinq jours après la pluie du 3 septembre.

Je ne voudrais pas donner à ces constatations une trop grande portée. Il est évident, en effet, que le puits Caron, placé à 9 mètres de la fosse, a pu être plus rapidement contaminé que le puits Reisses placé à 20 mètres, que d'ailleurs la déclivité du terrain et d'autres conditions peuvent faire varier la rapidité de la pénétration de l'eau dans le sol. Il semble toutefois qu'il y a une relation probable entre ces termes : invasion brusque de la fosse par de l'eau de pluie, issue de cette eau souillée à travers les parois non étanches, infection du sol, pénétration dans les puits, et enfin infection de chaque famille dont les membres semblent, suivant l'expression du Dr Connétable, maire de Pierrefonds, « avoir été empoisonnés comme s'ils avaient bu en même temps dans le même verre. »

Cette opinion, que l'eau contaminée des puits a été la cause de l'infection, se confirme également par la lecture des lettres du capitaine V... et du commandant P....

(1) Je relève les jours où a été notée une chute d'eau, quelque minime qu'elle soit.

« J'ai attribué ces maladies, dit le capitaine V..., à l'eau de table absorbée par ma famille dans la maison Caron. Elle s'était installée le 1er août à Pierrefonds. Le jour de mon arrivée, le 25 août, au goût de l'eau je me suis aperçu qu'elle n'était pas potable et je l'ai immédiatement fait changer pour une eau ferrugineuse qu'on trouve près de la source sulfureuse ; mais ma femme, les enfants et la bonne en avaient absorbé depuis près d'un mois, de telle sorte que ma belle-mère et moi, qui n'en avons ingéré qu'un seul jour, nous n'avons pas été atteints. »

Dans la famille du commandant P..., composée de neuf personnes, deux, le commandant et la cuisinière, ont été indemnes. Le commandant n'a passé à Pierrefonds que la journée du 6 septembre. La cuisinière est restée un mois ; elle était âgée de trente-cinq ans ; nous n'avons aucun renseignement sur sa santé antérieure.

Le régime des eaux potables et des fosses, la soudaineté de l'explosion de la maladie dans chacune des familles atteintes, l'immunité dont ont joui les personnes qui n'ont pas bu ou n'ont bu qu'un seul jour de l'eau de Pierrefonds suffiraient au besoin pour démontrer que cette dernière a été le véhicule de l'infection. Mais il m'est possible de fournir du rôle infectieux de l'eau une démonstration plus scientifique et plus précise.

Dans la maison Reisses, la plus gravement atteinte, la maladie avait éclaté du 25 au 28 septembre. Je suis allé chercher de l'eau dans les diverses fontaines de Pierrefonds le 13 octobre, le 29 octobre et le 21 novembre.

J'ai prié M. le Dr Chantemesse, directeur du laboratoire de bactériologie à la Faculté, de la soumettre à l'examen microbiologique. Je ne reproduis pas ici les détails des procédés employés par MM. Chantemesse et Widal. Je donne leur note très intéressante en annexe de ce travail. Il résulte de leurs recherches qu'ils ont trouvé les bacilles considérés comme pathogènes de la fièvre typhoïde par Eberth, Gaffky, Artaud, Cornil et Babès, dans l'eau de la fontaine de la

maison Reisses placée à 20 mètres et en contrebas de la fosse la plus voisine. Le 13 octobre, il y avait environ 25,000 bacilles par litre. L'eau prise le 29 octobre en contenait beaucoup moins; l'eau recueillie le 21 novembre n'en contenait plus aucun.

L'eau du ru de Berne dans lequel s'écoule celle de la fontaine précédente, à travers la couche de sable et pendant un trajet de 40 mètres environ, contenait également quelques bacilles le 29 octobre.

Dans l'eau d'aucun des autres puits de Pierrefonds on n'a pu découvrir de ces micro-organismes.

L'eau de la maison où avait éclaté le dernier foyer de fièvre typhoïde contenait donc des bacilles considérés comme germes de la fièvre typhoïde, un mois après l'explosion de la maladie.

MM. Chantemesse et Widal ont voulu aller plus loin. Le caractère spécifique de ces bacilles était contesté. En effet, nous ne connaissons pas d'animaux capables de contracter la fièvre typhoïde, et par suite la preuve tirée de la transmission par inoculation, qui a permis de démontrer la valeur pathogène d'autres microbes, fait défaut. Ces messieurs ont alors pratiqué avec un trocart stérilisé une piqûre dans la rate de malades atteints de fièvre typhoïde au dixième jour de la maladie. Ces ponctions, disons-le, ont été indolores et parfaitement inoffensives.

Traitées comme les eaux de Pierrefonds, les gouttes de sang ainsi obtenues ont donné des colonies dont le développement, les caractères morphologiques et biologiques, le mode de culture, la sporulation et la coloration se sont montrés identiques à ceux des colonies isolées dans l'eau de Pierrefonds.

La valeur spécifique de ces bacilles semble donc hors de toute contestation, et nous pouvons conclure que nous avons trouvé dans l'eau des puits de Pierrefonds la preuve figurée de sa nocuité.

Je voudrais appeler l'attention sur un autre point.

J'ai fait analyser chimiquement par M. Gabriel Pouchet, professeur agrégé de la Faculté de médecine, les eaux de différents puits de Pierrefonds. Cette analyse a donné les résultats suivants :

		MAISONS			
		CARON.	CRÉPIN.	HERMERIE.	REISSES.
Chlore		98.3	26.1	19.4	16.3
Chlorure de sodium		162.0	43.0	32.0	27.0
Oxygène pris au permanganate.	Solution acide.	3.625	2.625	2.500	1.125
	— alcal^e.	2.375	1.625	2.250	1.125
Nitrates		Forte proport^on.	Quantité notable.	Traces notables.	Traces.
Nitrites		Quantité notable.	Quantité notable.	Traces notables.	Traces.
Ammoniaque		Traces notables.	Traces.	0	0
Matière organique évaluée en acide oxalique	Solution acide.	28.565	20.685	19.700	8.865
	— alcal^e.	18.715	12.805	17.730	8.865

L'unité adoptée est le milligramme. Les chiffres sont rapportés à un litre d'eau.

L'eau analysée a été recueillie le 20 octobre.

Dans les maisons Crépin et Hermerie, il n'y a pas eu de fièvre typhoïde. Dans la maison Caron, aucune fièvre typhoïde ne s'était montrée depuis la fin d'août (deux mois avant l'analyse). Dans la maison Reisses, il n'y avait eu aucune fièvre typhoïde depuis la fin de septembre (un mois avant l'analyse).

La moins chargée de ces eaux en matières organiques est précisément cette dernière où l'épidémie a été le plus grave, celle où on retrouve des bacilles de fièvre typhoïde. Toutes ces eaux sont mauvaises; mais si l'on s'en tenait à l'analyse chimique seule et à la quantité de matières organiques diluées, on pourrait classer l'eau du puits Reisses parmi les eaux potables. En effet, la surface de la fontaine Reisses, située en plein air, est couverte d'une grille à larges mailles;

la butte de terre qui l'entoure porte une végétation assez abondante. La chute des feuilles de ces arbustes avait couvert la surface de cette grille qui baigne directement dans l'eau. La quantité de matières organiques trouvée par l'analyse peut s'expliquer par cette circonstance, elle donne ainsi une eau chargée de matières organiques mais incapable de créer une maladie spécifique.

Un autre point mérite d'être relevé. L'eau de la maison Caron renferme par litre 160 milligrammes de chlorure de sodium, celle de la maison Reisse 27 milligrammes ; la provenance de ce sel ne paraît pas douteuse : il a pour origine les infiltrations des fosses d'aisances. Mais si l'on recherche la source des matières organiques, on voit que dans la maison Caron le dosage de l'oxygène au permanganate en solution acide donne 3mm,625, mais il ne donne que 2mm,375 en solution alcaline; tandis que l'eau de la maison Reisses donne par les deux traitements un chiffre identique, 1mm,125. Pour comprendre la portée de cette différence, il faut se souvenir que par une ébullition de dix minutes dans une solution alcaline les amides et l'urée notamment ne s'attaquent pas sensiblement, tandis qu'ils s'attaquent en solution acide, que par conséquent la différence entre les chiffres obtenus dans ces deux solutions, l'une acide, l'autre alcaline, représente la part qu'il faut faire aux produits d'infiltration excrémentitielle animale.

Or, dans la maison Reisses, ces deux chiffres sont identiques. On peut donc en conclure que les matières organiques provenant de la fosse d'aisances n'ont pas pénétré dans la fontaine. Celle-ci est, on s'en souvient, située à 20 mètres de cette fosse et à un niveau un peu inférieur. Pendant ce trajet de 20 mètres à travers le sable, les matières organiques provenant de cette fosse ont donc été détruites en presque totalité; mais il n'en a pas été de même des microorganismes de la fièvre typhoïde : ceux-ci ont pu même parcourir un plus long chemin et atteindre le rû de Berne à 40 mètres plus loin.

C'est là une constatation dont il est facile de comprendre l'importance, au moment où se discute la question de l'épuration par le sol des eaux d'égouts chargées des matières excrémentitielles. Elle montre que le sol détruit les matières organiques mortes qu'on lui confie : elles y subissent la nitrification; mais il n'en est pas de même pour les germes de la fièvre typhoïde. Ceux-ci résistent longtemps dans la terre : ils ont vécu pendant plus d'un mois dans l'eau d'un des puits de Pierrefonds.

IV

Nous venons de montrer comment les germes de la fièvre typhoïde, une fois qu'ils ont été projetés avec les matières fécales dans les fosses d'aisances, se sont propagés dans le sol et dans l'eau des puits; comment enfin ils ont infecté les habitants des maisons Caron, Bouvry et Reisses.

Peut-on aller plus loin et déterminer comment ces germes ont été apportés à Pierrefonds en 1886? M. le Dr Connétable, M. le Dr Bourgarel, inspecteur des eaux minérales, M. Bluet, pharmacien, à l'obligeance desquels nous nous plaisons à rendre hommage, nous ont affirmé que depuis plusieurs mois aucun cas de fièvre typhoïde n'avait été observé parmi les habitants de Pierrefonds.

Mais, au mois de juillet 1886, madame Va..., accompagnée de sa fille et de son gendre M. R..., est venue habiter la maison Caron; elle y a précédé la famille du capitaine V... Or, madame Va..., fut souffrante, eut des maux de tête, de la fièvre toutes les nuits pendant la dernière quinzaine de juillet; son gendre, M. R..., fut obligé de quitter Pierrefonds avant la fin du mois et aurait eu la fièvre typhoïde à Paris. Il est possible que cette famille ait importé à Pierrefonds en juillet les germes de l'infection dont est sortie l'épidémie qui a frappé les familles F..., V... et P... en août et septembre. En effet, d'après le propriétaire de la maison Caron, M. R. serait arrivé à Pierrefonds convalescent d'une fièvre typhoïde,

et il y aurait eu simplement une rechute dans cette ville. Mais il est également possible que cette famille ait été victime elle-même de la cause d'infection qui a frappé les familles V..., P... et F... Car, dans le groupe des maisons situées de l'autre côté de la rue, à un niveau un peu plus élevé, se trouve une auberge dite l'Enfer, fréquentée par de nombreux voyageurs, sur lesquels nous ne pouvons nécessairement avoir aucun renseignement. Le ruisseau qui s'écoule de ces maisons est très mal entretenu; il avait été nettoyé lors de notre visite, mais le maire nous a affirmé qu'il y avait trouvé des déjections humaines. Tous les habitants sont unanimes pour dire que ce ruisseau exhale des odeurs infectes. C'est même à ces dernières que M. le maire tendait à attribuer l'épidémie actuelle.

Sans nous arrêter sur ce point en ce moment, disons que nous admettons volontiers que les eaux ainsi souillées par des déjections aient pu s'infiltrer dans le sol et contaminer les puits situés à une faible profondeur. Ce mode de contamination est possible. Nous ne pouvons aller plus loin et dire quelle est la personne qui a importé à Pierrefonds le germe de la fièvre typhoïde de l'épidémie actuelle; nous avons simplement pu déterminer comment, une fois ensemencés, ces microorganismes pullulent dans le sol et dans l'eau.

V

Pour faire accepter cette opinion, que l'eau a été le véhicule du germe typhoïde, il reste à répondre à l'objection à laquelle nous nous heurtons constamment dans ces enquêtes. « Ce n'est pas l'eau qui a répandu l'épidémie, nous répète-t-on sans cesse, car moi, ma famille, mes enfants en avons bu, et nous continuons à en boire, et nous n'avons pas la fièvre typhoïde. »

L'analyse des faits observés permet de répondre à quelques-unes des questions que soulève cette objection. Permettez-moi de résumer brièvement les diverses observations

qui m'ont été remises, en me plaçant en ce moment à ce point de vue spécial. Je dirai ensuite comment peut s'expliquer l'immunité des habitants de Pierrefonds eux-mêmes, bien qu'ils aient été soumis aux mêmes causes d'infection.

Quatre personnes parmi les étrangers ayant habité ces maisons n'ont eu aucun accident. Nous avons déjà dit que trois d'entre elles n'ont bu de l'eau de Pierrefonds qu'un seul jour. Ces dernières ont-elles été préservées parce que l'eau bue les 6 et 25 septembre ne contenait pas de germes, ou parce que l'infection ne se produit que si on ingère un certain nombre de ces germes, ou bien encore parce que ces personnes avaient eu antérieurement des accidents de même nature, méconnus, mais capables de leur conférer l'immunité? C'est ce que l'on ne saurait dire. Mais peut-on affirmer que cette immunité ne soit acquise que lorsqu'on a eu une fièvre typhoïde nette, classique? Cela nous semble douteux.

Tous les membres de la famille F... (huit personnes) sont tombés malades du 25 au 28 septembre. Voyons comment chacun d'eux a subi l'épreuve.

Quatre d'entre eux avaient eu la fièvre typhoïde antérieurement; eux seuls ne sont pas morts. Le père, 57 ans, avait eu une fièvre typhoïde grave à 18 ans; la nouvelle atteinte a été assez bénigne. La mère, 51 ans, avait eu une fièvre typhoïde extrêmement grave à 18 ans; la nouvelle atteinte fut bénigne, il n'y eut pas de taches rosées lenticulaires. Une des filles, M[lle] Marguerite, 26 ans, avait eu une fièvre typhoïde grave trois ans auparavant; elle eut pendant quelques jours des accès de fièvre survenant le soir et accompagnés de torticolis. La femme de chambre, 25 ans, avait eu la fièvre typhoïde cinq ans auparavant; elle eut une nouvelle atteinte peu grave.

La préservation semble avoir été d'autant plus grande que la fièvre typhoïde antérieure était plus récente.

Les quatre autres personnes succombèrent: deux le onzième jour, une le treizième, une le dix-septième de la maladie.

Dans la famille P..., composée de neuf personnes, sept ont été atteintes à des degrés très divers. Le commandant P... ne croit pas qu'aucune d'elles ait eu antérieurement une fièvre typhoïde ou muqueuse. Mme P..., 38 ans, a été vingt et un jours malade, assez sérieusement, sans que le Dr Pénard qui l'a soignée à Versailles ait cru devoir prononcer le nom de fièvre typhoïde. Sa fille aînée, Mlle Marthe, 14 ans, a été également malade pendant vingt et un jours; comme pour sa mère, M. le Dr Pénard n'a pas cru devoir déclarer qu'elle était atteinte de fièvre typhoïde. Son frère Pierre, 12 ans et demi, a eu au contraire une fièvre typhoïde grave avec délire, température élevée, etc. Les deux autres fils, Henri, âgé de 11 ans, Robert, âgé de 9 ans, ont dû s'aliter pendant dix ou douze jours, et sont restés quinze jours sans appétit; M. le Dr Pénard désigne leur affection sous le nom d'embarras gastrique. Enfin la dernière petite fille, âgée de 8 ans, a été alitée pendant douze jours; elle a eu de violents accès de fièvre; elle s'est rapidement rétablie. La femme de chambre, Henriette L..., âgée de 23 ans, tombée malade le 10 septembre, a été alitée avec des alternatives d'amélioration et d'aggravation; si son état ne mérite pas le nom de fièvre typhoïde, d'après M. le Dr Pénard, il faut dire au moins, suivant lui, que cette jeune femme avait une affection d'aspect typhique. La cuisinière, femme L..., âgée de 35 ans, n'a pas été malade, ainsi que nous l'avons dit.

Dans la famille V.., composée de sept personnes, nous en trouvons deux indemnes, le capitaine et sa belle-mère. Nous avons dit plus haut qu'ils n'avaient bu qu'un jour de l'eau de la fontaine Caron. Mme V..., 36 ans, a eu une fièvre typhoïde grave qui a duré deux mois; une phlébite est survenue pendant la convalescence. Sa fille, 11 ans, a eu une fièvre typhoïde assez grave. Les deux petits garçons, âgés de 9 et de 6 ans, ont eu des accidents analogues, mais de moindre durée et de moindre gravité. La domestique, 17 ans et demi, a eu une fièvre typhoïde grave qui l'a retenue deux mois à l'hôpital.

Quelque diverses qu'aient été les manifestations de la maladie chez ces différentes personnes, il est incontestable qu'elles ont été soumises à une même influence pathogène, que la nature de ces affections, variée en apparence, est identique en réalité.

Il y a dans l'échelle de gravité de ces maladies une variété infinie que nous pouvons comparer à ce que nous savons de la variole. Entre la variole confluente la plus grave et la varioloïde qui se caractérise par trois ou quatre boutons, quelle que soit la différence apparente, il y a identité de nature. « Peut-être, disait Lorain (1), y a-t-il une typhoïdette comme il y a une varioloïde; rien ne s'oppose à admettre cette hypothèse, mais c'est une hypothèse. »

Ce que Lorain considérait comme une hypothèse me semble aujourd'hui absolument démontré, et je demande que l'on admette dans la nosologie ce terme de *typhoïdette* qui a le grand avantage de rappeler, plus que les dénominations actuellement usitées, les rapports d'origine de quelques-uns de ces états gastro-intestinaux.

L'expression pathologique de l'infection s'est donc traduite chez ces vingt malades tantôt par la fièvre typhoïde la plus grave, tantôt par des états typhiques, tantôt par des embarras gastriques plus ou moins prolongés, tantôt par de véritables accès de fièvre assez intenses. Si ces états morbides n'avaient pas éclaté dans un même foyer, leur valeur nosologique aurait certainement été méconnue.

Ce n'est pas le lieu de rechercher pourquoi les membres d'un groupe de personnes soumises à une même influence morbide présentent des formes si variées de la même maladie. Nous savons depuis de longues années que la réceptivité morbide est personnelle à chacun de nous suivant son âge, suivant son état de santé antérieur ou actuel. Nous avons appris plus récemment que la dose des virus ingérés ou inoculés a une influence sur l'intensité des manifestations

(1) P. Lorain, *De la température du corps humain et de ses variations dans les diverses maladies*, t. II, p. 135. Paris, 1877.

morbides qui résultent de leur absorption; peut-être aussi, puisque les germes morbides vivent dans l'eau pendant un certain temps, puis en disparaissent, ont-ils une activité virulente variable avec l'âge de la colonie.

Toutes ces questions nous entraîneraient trop loin. Ce que nous voulons bien mettre en évidence, c'est le point suivant. Sur vingt-quatre personnes, vingt ont été frappées. Sur celles-ci quatre sont mortes; six ont guéri, mais ont eu une fièvre typhoïde bien caractérisée; six autres ont eu des états fébriles typhiques, deux autres des affections courtes, dites embarras gastriques, bénignes en apparence; deux enfin des accès de fièvre assez violents. Le caractère de ces diverses manifestations ne prend sa signification vraie que parce qu'elles se sont développées simultanément et dans un même milieu.

Ces formes diminuées de l'infection typhoïde confèrent-elles, comme la fièvre typhoïde elle-même, une immunité relative devant une nouvelle infection typhoïde? La typhoïdette préserve-t-elle de la fièvre typhoïde, comme la varioloïde de la variole?

Cela me semble extrêmement probable, et c'est vraisemblablement à une infection antérieure analogue dont la nature a été méconnue que l'on peut rapporter l'immunité relative dont jouissent les habitants de ces régions si souvent visitées par la fièvre typhoïde. Et comme d'autre part le peu de gravité de ces accidents en cache souvent la nature, lorsque l'on recherche dans les antécédents s'il y a eu une affection typhoïde, on ne peut la découvrir, elle est restée ignorée des malades et des médecins.

Je suis donc porté à penser que si quelques personnes jouissent comme pour la variole d'une immunité personnelle innée, d'autres, en beaucoup plus grand nombre, trouvent pour l'avenir, dans l'existence antérieure de ces formes atténuées de l'infection typhoïde, une immunité plus ou moins complète et plus ou moins prolongée.

VI

En dernier lieu, ajoutons que rien ne serait plus facile que de procurer à Pierrefonds de l'eau potable, mise à l'abri de toute souillure et pouvant monter jusqu'au sommet de la plus haute maison. Je puis émettre cette assertion, parce que, dans une des visites que j'ai faites à Pierrefonds, M. Jacquot, inspecteur général des mines, directeur de la carte géologique de France, a bien voulu m'accompagner et m'aider dans ces recherches. Dans la colline occidentale qui entoure Pierrefonds, on trouve trois nappes aquifères déterminées par l'intercalation au milieu des sables nummulitiques d'autant de petites couches argileuses.

La source de la cave de l'auberge d'Enfer placée au-dessus de la rue du Bourg appartient à cette catégorie. Mais c'est sur le flanc oriental de la vallée, vers la base du calcaire grossier, que l'on rencontre la nappe la plus abondante. A 1 kilomètre environ au nord de la partie centrale de la ville, nous avons visité dans une propriété particulière deux sources abondantes, situées à 20 mètres au moins au-dessus de Pierrefonds; elles débitent respectivement 135 à 150 litres d'eau à la minute. Un filet emprunté à l'une d'elles alimente en eau potable le hameau de Fontenoy dépendant de la commune de Pierrefonds. Pour étendre le bienfait de l'alimentation par une eau à l'abri de toute souillure à l'agglomération entière, il suffirait de quelques milliers de francs.

Lorsque la municipalité aura fait capter et distribuer ces sources ou d'autres analogues, les cruels événements qui ont donné naissance à cette enquête ne pourront plus se reproduire.

EXAMEN BACTÉRIOLOGIQUE DE L'EAU DE PIERREFONDS REMISE PAR M. BROUARDEL

Par MM. **Chantemesse** et **Widal.**

La recherche des micro-organismes contenus dans l'eau de Pierrefonds remise par M. Brouardel a été faite par le procédé suivant : une goutte d'eau ou une fraction de goutte d'eau a été examinée dans des tubes contenant environ 10 centimètres cubes de gélatine peptone nourricière préalablement stérilisée et liquéfiée. La gélatine ainsi ensemencée a été versée suivant la méthode ordinaire sur des plaques de verre où elle s'est solidifiée, puis elle a été placée à l'étuve dans la chambre humide. Un très grand nombre de préparations ont été ainsi faites à un ou plusieurs jours d'intervalle.

Au bout de deux, trois et quatre jours, une grande quantité de germes vulgaires de l'eau s'étaient développés sur les plaques de gélatine. Nous les avons isolés et examinés successivement. Nous n'en parlerons pas ici, car ils n'avaient pas pour la recherche spéciale que nous faisions une grande importance.

Mais parmi les colonies que nous avons vu se développer, il s'en est rencontré quelques-unes, en très petit nombre, dont les caractères ont attiré vivement notre attention. De ces colonies particulières, il n'en existait qu'une ou deux dans chaque goutte d'eau, et ce petit nombre faisait un contraste remarquable avec la multitude presque innombrable des autres germes.

Ces colonies se présentaient de la façon suivante : au début et quand elles se montraient dans la profondeur du milieu nutritif, elles apparaissaient sous forme de petites gouttelettes claires et finement granuleuses, à bord net parfaitement arrondi. Un peu plus tard, lorsqu'elles atteignaient la surface de la gélatine, en contact avec l'oxygène de l'air, elles prenaient des bords irréguliers frangés, avec

une teinte d'un blanc d'argent à la lumière réfléchie. Dès ce moment on distinguait dans leur épaisseur des sillons qui la parcouraient de toute part et qui, à un faible grossissement, leur donnaient l'apparence d'un intestin grêle enroulé. Un peu plus tard encore, et à mesure que la colonie vieillissait, l'image se modifiait un peu. Un point central plus opaque, plus jaune, se dessinait et s'étendait peu à peu à la périphérie, qui restait blanche et claire. Nous citons avec soin tous ces détails, parce qu'ils ont dans l'espèce quelque chose de très particulier qui sera utile pour ce genre de recherches. Ajoutons qu'à aucune époque de leur évolution ces colonies ne fluidifiaient la gélatine.

Examinés au microscope après coloration, suivant toutes les méthodes usitées en bactériologie, les micro-organismes qui composaient ces colonies ont présenté les caractères suivants : petits bacilles à peu près trois fois aussi longs que larges, de longueur un peu variable, à extrémités un peu arrondies, mobiles, prenant assez difficilement les couleurs basiques d'aniline, mais se teignant bien par la fuchsine additionnée d'acide phénique.

La morphologie et la biologie de ce bacille varient suivant le milieu de culture, le degré thermique et la période de son évolution.

1° Dans le bouillon de bœuf neutralisé et rendu plus nutritif par l'addition de peptone, ces petits bacilles se développent rapidement et troublent le liquide en vingt-quatre heures. En trois ou quatre jours, à la température de 34 à 39 degrés, ils donnent des spores.

2° Sur la pomme de terre, la culture se développe très bien, mais après deux ou trois jours la surface de la pomme de terre paraît intacte et n'offre aucune différence de coloration. Il faut regarder avec attention pour reconnaître qu'aux points d'inoculation il s'est formé des places humides. A ce niveau la culture est très riche en micro-organismes bien développés. Si la pomme de terre a été laissée à l'étuve à 37 degrés, on voit apparaître en trois ou quatre

jours des bacilles qui présentent à leur partie centrale un espace clair, quelques-uns affectant la forme filamenteuse avec des zones colorées, séparées par des portions claires.

3° Sur l'agar-agar et sur le sérum sanguin solidifié, les cultures prennent l'apparence de traînées blanchâtres donnant des spores en trois ou quatre jours.

Ajoutons qu'à un second examen fait à quinze jours d'intervalle, cette même eau envoyée de nouveau de Pierrefonds s'est encore montrée chargée des mêmes bacilles.

En relevant les caractères de ces micro-organismes, au point de vue de leur morphologie, de leur biologie, de leur culture dans les différents milieux (bouillon, gélatine, peptone, pomme de terre, agar-agar, sérum sanguin), de leur sporulation, etc., nous retrouvons identiquement tous les caractères attribués par Eberth, Gaffky, Artaud, Cornil et Babès au microbe pathogène de la fièvre typhoïde.

Mais ces auteurs n'ont pu retirer ce bacille que des organes d'individus morts de la fièvre typhoïde, et un doute persistait au sujet de ses propriétés spécifiques. L'observation suivante nous permet d'être plus affirmatifs. En faisant à l'hôpital Saint-Antoine et à l'hôpital Tenon, avec un trocart stérilisé, une ponction dans la rate de plusieurs individus atteints de fièvre typhoïde, nous avons retiré au dixième jour de la maladie une goutte de sang qui a été immédiatement ensemencée dans la gélatine peptone (1). Ces ponctions, faites avec toutes les précautions antiseptiques, ont été indolores et parfaitement inoffensives. Dans tous ces cas, nous avons vu se développer à l'état de pureté parfaite une ou plusieurs colonies de microbes qui, par tous leurs caractères morphologiques et biologiques, leurs modes de culture, leur sporulation et leur coloration, répondaient absolument aux caractères indiqués par Eberth, Koch, Gaffky et à ceux des colonies que nous avons isolées dans l'eau de Pierrefonds.

(1) Ce procédé avait déjà été employé par Maragliano et Sciamma (*Les Bactéries*, etc., par Cornil et Babès, p. 424).

Disons encore que ce n'est pas dans ce cas seul que nous avons pu retrouver dans l'eau potable le bacille de la fièvre typhoïde. Dans l'eau d'une maison de Paris où cinq personnes sur sept avaient gagné la fièvre typhoïde, nous avons reconnu en très petite quantité ces micro-organismes pathogènes. M. le docteur Dreyfus-Brisac et l'un de nous qui avait observé les malades à l'hôpital Tenon ont donné la relation de ces faits dans un travail qu'a publié la *Gazette hebdomadaire* (5 novembre 1886).

Au moment de remettre cette note, nous avons connaissance que le bacille typhique a été trouvé tout récemment dans l'eau potable par Mors d'une part et Michael (de Dresde) de l'autre.

Prochainement nous ferons connaître une série de recherches sur la morphologie et la biologie de ce microbe de la fièvre typhoïde, sur l'étiologie et la propagation de cette maladie chez l'homme, sur le résultat d'inoculations chez les animaux, et nous indiquerons de nouveaux procédés techniques qui nous permettent de déceler facilement ces micro-organismes dans les matières fécales, dans la terre et dans l'eau potable.

Signalons que la gélatine peptone additionnée d'acide phénique à un pour deux cents laisse parfaitement cultiver le bacille de la fièvre typhoïde et s'oppose à la culture de la plupart des autres micro-organismes.

Cette constatation et cette démonstration apporteront un appui précieux à la classification de certains états typhoïdes dont la place en nosologie est mal déterminée, ainsi qu'à l'étiologie et à la prophylaxie de la dothiénenthérie.

DE LA RESPONSABILITÉ MÉDICALE

Par le Dr **L. Reuss.**

Dubrac. *Traité de Jurisprudence médicale et pharmaceutique*. Paris, J.-B. Baillière et fils, 1882, 1 vol. in-8.

Dr Kuehner. *Die Kunstfehler der Ærzte vor dem Forum der Juristen.* Frankfurt a. M. (Geb. Knauer), 1886, 1 vol. in-8.

Casper. *Vierteljahrschrift für gerichtliche und öffentliche Medicin*, 1852, Bd 2, H. 2.

Briand et Chaudé. *Manuel complet de médecine légale*. Paris, 1879, 10e édition.

Lelorrain. *De la responsabilité du médecin.* Thèse de Strasbourg, 1868.

Nussbaum. *Einfluss der Antiseptik auf die gerichtliche Medicin.* München, 1880.

Annales d'Hygiène et de Médecine légale, 1re série, t. XXIII, 1840.

Annales d'Hygiène et de Médecine légale, 2e série, t. I (1854), t. V (1856), t. VII (1857), t. XLII (1874), t. XLIX (1878), t. L (1878).

Annales d'Hygiène et de Médecine légale, 3e série, t. I (1879).

La responsabilité médicale est une des questions les plus ardues et les plus complexes de la médecine légale. Quoiqu'elle ait eu de tous temps le privilège de fixer l'attention des médecins et celle des magistrats, quoiqu'elle ait soulevé par moments des discussions passionnées, elle n'a pas reçu, jusqu'à présent, de solution nette et satisfaisante. C'est qu'aussi les médecins légistes, en France du moins, ne se sont guère occupés dans leurs ouvrages de la responsabilité médicale. En Allemagne, où cependant nombre de médecins distingués ont traité de la responsabilité médicale, la question ne semble pas plus avancée que chez nous, et à chaque cas nouveau soumis à l'appréciation de la justice, celle-ci se débat au milieu de difficultés souvent inextricables.

Nous n'avons donc pas, dans la littérature médicale française, un seul ouvrage complet, net et précis sur la matière, et ce n'est guère que dans les ouvrages de jurisprudence médicale, dus à la plume de membres de la magistrature, qu'il est possible d'en trouver un aperçu général.

On ne saurait attribuer cette lacune à une omission

volontaire. Elle est due exclusivement à l'essence du sujet. Les cas dans lesquels on a mis en cause la responsabilité du médecin sont de nature si diverse, ils sont si compliqués, leur appréciation dépend de tant de circonstances qu'on ne peut spécifier ni codifier à l'avance, qu'il est matériellement impossible de fixer, d'une manière même approximative, où commence et jusqu'où peut aller la responsabilité médicale.

Nous n'avons pas la prétention de faire mieux. Mais il nous a paru intéressant de rechercher, à l'aide de documents nouveaux, de quelle manière la justice comprenait la responsabilité médicale dans les pays voisins, de montrer quels étaient les faits poursuivis et quelle était la sanction pécuniaire ou pénale dont les magistrats accompagnaient leurs arrêts.

Nous allons décrire en quelques lignes les diverses phases que la question a subies dans le cours des siècles passés.

Chez les Égyptiens le médecin qui s'était écarté des règles de l'art était condamné à mort, même si son traitement avait sauvé le malade. A Rome, le médecin était rendu responsable de la mort d'un esclave, s'il était prouvé qu'il lui avait donné des soins inintelligents et mal à propos. Si son impéritie avait causé la mort d'un citoyen il était condamné à la peine capitale. Il est probable, cependant, que ces lois ne furent édictées qu'assez tard, car Pline le Jeune a pu dire que les médecins s'instruisaient aux périls de leurs clients et faisaient sur eux des expériences mortelles; l'impunité du médecin, ajoutait-il, est absolue.

Chez les Ostrogoths, le médecin qui avait tué par inadvertance son malade en pratiquant la saignée était livré aux parents du défunt, qui pouvaient faire de lui ce qu'ils voulaient. En Allemagne, un tribunal de savants et de médecins jugeait et punissait l'homme de l'art coupable d'une faute lourde, d'après le code criminel édicté par Charles-Quint.

En France, la responsabilité médicale n'était pas admise aussi facilement. Si nous voyons le Parlement de Bordeaux, en 1596, condamner à 450 livres de dommages-intérêts les héritiers d'un chirurgien qui avait soigné et blessé un malade, nous trouvons par contre que le parlement de Paris, en 1696, déclarait les chirurgiens non responsables tant qu'on ne pouvait les accuser que d'ignorance ou d'impéritie, parce que le malade n'avait qu'à s'en prendre à lui-même, s'il avait choisi un médecin incapable.

En 1710, le parlement de Bordeaux rejeta une demande formée contre un chirurgien, attendu qu'il n'y avait eu ni dol ni malice; mais cinquante ans plus tard le parlement de Paris condamnait un chirurgien à 15,000 livres de dommages-intérêts envers un jeune homme auquel il avait fallu couper le bras, parce que ce chirurgien l'avait mal soigné.

Les avis étaient donc fort partagés, en France du moins, et en l'absence de textes précis, c'était aux juges à apprécier si le médecin avait commis une faute lourde et s'il devait en être rendu responsable.

La législation moderne n'est pas plus explicite. La loi du 19 ventôse an XI a seulement prévu le cas où un officier de santé aurait pratiqué une grande opération chirurgicale sans l'assistance d'un docteur et où il en serait résulté de graves accidents. Elle est muette sur la responsabilité des docteurs en médecine. Aujourd'hui la justice s'appuie sur les articles 1382 et 1383 du Code civil et les articles 319 et 320 du Code pénal pour poursuivre et condamner, s'il y a lieu, le médecin accusé d'une faute lourde.

Ces articles sont ainsi conçus : *Code civil*, article 1382 : « Tout fait quelconque de l'homme qui cause à autrui un dommage oblige celui par la faute duquel il est arrivé à le réparer. »

Et article 1383 : « Chacun est responsable du dommage qu'il a causé, non seulement par son fait, mais encore par sa négligence et son imprudence. »

L'article 319 du Code pénal dit : « Quiconque, par maladresse, imprudence, inattention, négligence ou inobservation des règlements, aura commis involontairement un homicide ou en aura involontairement été la cause, sera puni d'un emprisonnement de trois mois à deux ans et d'une amende de cinquante francs à six cents francs. »

L'article 320 porte que : « S'il n'est résulté du défaut d'adresse ou de précaution que des blessures ou coups, l'emprisonnement sera de dix jours à deux mois et l'amende de seize francs à cent francs. »

Ces articles n'ont pas été spécialement édictés contre les médecins; il est même fort probable que, lors de leur rédaction, on ne songeait pas à leur application éventuelle à des faits médicaux. Mais du moment que la justice admettait qu'en certains cas précis un médecin peut et doit être rendu responsable d'une faute lourde qu'il aurait commise, elle était forcée de donner une sanction pécuniaire ou pénale à cette responsabilité. Comme il n'existe pas de texte de loi sur la matière, les magistrats ont dû nécessairement se servir des articles cités plus haut. Hâtons-nous d'ajouter, cependant, que l'action civile et l'action publique ne peuvent prendre naissance que s'il y a eu faute constatée, et surtout s'il y a eu abandon du malade.

En Allemagne la loi est plus explicite que chez nous. Voici les paragraphes du Code pénal qui régissent la matière :

« Paragraphe 222 : Celui qui par imprudence ou négligence a causé la mort d'un homme, sera passible d'un emprisonnement de trois ans au plus. Si le coupable était spécialement tenu à l'attention qu'il a négligée, par suite de ses fonctions, de sa profession ou de son métier, la peine pourra être portée à cinq ans d'emprisonnement.

« Paragraphe 230 : Celui qui par imprudence ou légèreté a causé des blessures à autrui pourra être puni d'une amende jusqu'à concurrence de trois cents thalers, ou d'un emprisonnement de deux ans au plus. Si le coupable était

spécialement tenu à l'attention qu'il a négligée, par suite de ses fonctions, de sa profession ou de son métier, la peine pourra être portée à trois ans d'emprisonnement.

« PARAGRAPHE 231 : Dans tous les cas de coups et blessures, il pourra être accordé au blessé, s'il les demande, des dommages-intérêts jusqu'à concurrence de deux mille thalers, sans préjudice de la peine à infliger au coupable.

« PARAGRAPHE 232 : La poursuite des dommages corporels légers, intentionnels ou occasionnés par légèreté et imprudence n'a lieu que si elle est demandée par l'intéressé, à moins qu'elle n'ait été commise au mépris des devoirs qu'imposaient au coupable sa profession, ses fonctions ou son métier.

« PARAGRAPHE 360 : Sera puni d'une amende de 1 thaler à 50 thalers ou d'emprisonnement..... 10) celui dont, en cas d'accident, de malheur ou de désastres publics, le chef de la police ou ses représentants auront requis le concours, et qui ne se sera pas rendu à leur appel, quoique cet appel fût sans danger sérieux pour lui. »

Dans la loi sur la vaccination, nous trouvons le paragraphe suivant (par. 17) : « Celui qui, en pratiquant une vaccination, aura agi avec négligence, sera puni d'une amende jusqu'à 500 marcs ou d'un emprisonnement de trois mois au plus, à moins que le Code pénal n'édicte une punition plus forte. »

Nous verrons par la suite comment ces lois ont été interprétées en Allemagne.

En Autriche le Code est plus précis encore.

« PARAGRAPHE 356 : Un médecin qui, en traitant un malade, a commis des fautes telles que son ignorance en devient évidente, se rend coupable d'un délit s'il y a eu atteinte grave à la santé de son client, et d'un crime si la mort s'en est suivie, et il lui sera interdit de pratiquer dorénavant la médecine jusqu'à ce qu'il ait démontré en passant de nouveaux examens qu'il a acquis les connaissances qui lui manquaient.

« PARAGRAPHE 359 : La même punition s'appliquera au chirurgien qui aura, par une opération inhabile, amené les résultats mentionnés dans le paragraphe précédent.

« PARAGRAPHE 358 : Quand un médecin ou un chirurgien a commencé le traitement d'un malade, et s'il est prouvé qu'il a négligé ensuite ce malade au grand préjudice de sa santé, il sera passible d'une amende de 50 à 200 florins. S'il est résulté de cet abandon une blessure grave ou même la mort, on appliquera le paragraphe 335.

« Les PARAGRAPHES 344, 345, 349, 353 établissent la responsabilité des pharmaciens; le paragraphe 343 fixe la pénalité applicable aux personnes convaincues d'exercice illégal de la médecine.

« Dans le projet du nouveau Code pénal pour l'Autriche nous relevons le paragraphe 455 qui nous paraît un peu draconien. Il est ainsi conçu : « Les médecins praticiens, « les chirurgiens, les accoucheurs, les sages-femmes qui « refusent ou diffèrent le concours qui est réclamé d'eux, « et les pharmaciens qui refusent de délivrer les médica- « ments, sans motifs sérieux et dans les cas pressants, « seront punis d'une amende de 200 florins au plus. »

En Angleterre il n'existe aucun texte de loi sur la matière. Les cas de responsabilité médicale se plaident au civil, devant le jury, et sont surtout jugés d'après des précédents.

Cependant, voici ce que nous trouvons à ce sujet dans le *Medical Directory* (a. 1880, p. 19) :

« Tout médecin qui par un défaut coupable d'attention et de soins, ou par l'insuffisance de savoir et d'adresse, cause un dommage réel à son malade, peut être traduit au tribunal civil en payement de dommages-intérêts, même si le malade ne doit pas lui payer ses honoraires, à moins que ce dommage ne résulte d'une négligence du malade lui-même, ou que ce malade ait lui-même, par sa propre inattention, amené ce dommage. Un médecin ne s'engage pas à guérir, il ne s'engage pas non plus à user de la plus haute somme de talent possible, il s'engage seulement

d'affecter une somme d'attention et de talent suffisante, raisonnable et juste au traitement de son malade, et dans ce cas la question est de savoir si le dommage résulte du manque de cette somme d'attention et de talent, ou non. Un médecin qui est coupable d'une grave négligence ou qui fait preuve d'une grossière ignorance de son art est criminellement responsable pour leurs conséquences, mais il ne peut être rendu responsable pour toute erreur. Il faut qu'il y ait eu fauté lourde. La différence entre une négligence qui est susceptible d'être poursuivie et une négligence criminelle ne peut être définie, à moins de dire que celle-ci résulte de ce degré de légèreté que les lois qualifient de *félonie*. »

Aux États-Unis les tribunaux ont admis que l'on ne saurait demander aux médecins qu'un talent et une attention *ordinaires*, et que leur responsabilité ne saurait être soumise aux mêmes règles que celle des artisans et des manœuvres.

Telles sont donc, dans les principaux pays, les lois que les magistrats, appelés à se prononcer sur la conduite d'un médecin accusé d'une faute dans l'exercice de son art, auront à appliquer, s'ils reconnaissent sa responsabilité.

Cette responsabilité existe-t-elle ? Longtemps on l'a niée ; longtemps les médecins, les corps savants ont déclaré qu'en aucun cas le médecin ne pouvait être rendu responsable. La loi du 19 ventôse an XI n'ayant parlé que des officiers de santé, on en concluait qu'ils n'avaient jamais à répondre d'aucun acte de leur pratique. L'Académie de médecine, consultée en 1834 sur un projet de loi réglant l'exercice de la médecine, voulait y introduire un article ainsi conçu :

« Les médecins et chirurgiens ne sont pas responsables des erreurs qu'ils pourraient commettre de bonne foi dans l'exercice consciencieux de leur art. Les articles 1382 et 1383 du Code civil ne leur sont pas applicables dans ce cas. »

D'autres idées ont prévalu. Tout le monde admet aujour-

d'hui que le médecin peut être rendu responsable. « Il ne peut l'être toutefois, écrit Tardieu, des résultats de ses prescriptions et de sa pratique, mais des dommages qu'il a pu causer par sa négligence ou son imprudence. »

Plus, en effet, les devoirs à remplir sont grands, plus les fonctions sont élevées, plus la responsabilité s'accentue.

Le procureur général Dupin, dans le réquisitoire qu'il prononça à propos de l'affaire du Dr Thouret-Noroy, établit que les notaires, les avocats, les avoués, les agents de change, les huissiers, sont responsables; mais dans la responsabilité telle que l'entend la loi civile, il ne s'agit pas de capacité plus ou moins étendue, de talent plus ou moins brillant, plus ou moins solide, mais seulement de la garantie contre l'imprudence, la négligence, la légèreté et une ignorance absolue des choses que l'on devait nécessairement savoir et pratiquer dans l'exercice de sa profession.

« Pourquoi donc, ajoute-t-il, les médecins et les chirurgiens seraient-ils seuls exempts de cette responsabilité naturelle qui pèse à la fois sur toutes les fonctions publiques et sur toutes les professions?... Les tribunaux sont là pour apprécier les faits et, dans cette appréciation, ils ne doivent pas perdre de vue ces principes : que pour qu'un homme puisse être déclaré responsable d'un acte de sa profession, il faut qu'il y ait une faute dans son action, c'est-à-dire il faut qu'il lui ait été possible, avec plus de vigilance sur lui-même ou sur ses actes, de s'en garantir, ou que le fait qui lui est reproché soit tel qu'il soit tout à fait inexcusable de l'avoir commis. »

Dupin spécifiait du reste expressément qu'il ne pouvait être question de responsabilite pour des faits qui, par leur nature, sont exclusivement réservés aux doutes et aux discussions de la science. La responsabilité ne commence que lorsque l'ignorance ou l'impéritié du médecin sont en jeu.

Ce principe incontestable doit rester étroitement renfermé dans des limites parfaitement tracées ; il ne doit pas se prêter à des interprétations que peuvent faire naître les circons-

tances si complexes et si difficiles à prévoir dans lesquelles s'exerce la médecine pratique.

Tout médecin, même le plus consciencieux, même le plus habile, peut être accusé dans le monde des suites fatales ou funestes d'une maladie ou d'une opération. Mais il y a loin de cette accusation à la responsabilité légale et à des poursuites judiciaires. Il faut, pour appeler l'attention de la justice, que certaines circonstances apparentes ou réelles viennent donner quelque force à l'accusation, et ces circonstances nous les trouverons dans la nature insolite du mal ou du remède, dans la soudaineté de l'événement, dans les vils commentaires de l'envie ou de la méchanceté et dans les suggestions coupables, inspirées par l'intérêt le plus bas ou la jalousie la plus odieuse.

Admettre le principe de la responsabilité médicale n'est pas trancher la difficulté. Il faut encore en reconnaître le degré, apprécier si, dans le cas spécial, cette responsabilité peut être invoquée et jusqu'à quel point le médecin incriminé peut et doit en supporter les conséquences.

Les juges n'auront pas, pour baser leur appréciation, de textes clairs et précis comme ceux dont ils se servent dans les affaires ordinaires. La science médicale n'est pas une science une et finie, qui puisse avoir ses lois immuables, son Code général édictant des règles fixes et invariables. Une règlementation quelconque entraverait la marche en avant, les progrès féconds de la science. Elle empêcherait les recherches personnelles, elle détruirait l'initiative individuelle auxquelles la médecine doit tant de merveilleuses découvertes. Le médecin n'est-il pas à tout moment obligé d'agir d'après ses inspirations et son expérience personnelles? N'existe-t-il pas des cas nombreux dans lesquels il est forcé de se servir justement de ses idées et de son expérience personnelles, quand même elles seraient en désaccord avec les doctrines dominantes de l'école?

Pour obvier à cet inconvénient, pour éclairer la justice, pour aider les magistrats à sainement apprécier les faits, les

médecins légistes qui se sont occupés de la responsabilité médicale ont cherché à définir d'une façon précise quels étaient les faits dont le médecin pouvait être rendu responsable, à établir. en un mot, ce qu'il fallait entendre par faute lourde (*culpa gravis*) dans l'exercice de l'art.

En France, nous le croyons du moins, cette définition n'existe pas. Se basant sur la théorie émise par Dupin, s'inspirant d'ailleurs des consultations des médecins experts, les magistrats ont toujours pensé que l'impéritie, l'ignorance et la négligence dûment constatées du médecin et l'abandon du malade étaient les seuls cas dans lesquels il fût possible et permis d'appliquer la loi. Ils se sont volontairement et sciemment abstenus de prendre fait et cause pour des systèmes ou des théories d'école, dont il leur est impossible d'apprécier la valeur.

En Angleterre, comme nous l'avons vu plus haut, la négligence et l'ignorance sont seules visées par la justice.

En Allemagne les actions en dommages-intérêts intentées aux médecins ont été et semblent être encore très nombreuses. Il y existe, paraît-il, depuis quelques années, une tendance à rendre les médecins responsables de l'issue fâcheuse d'un traitement qui n'est pas en harmonie avec les doctrines médicales régnantes.

Ce fait seul explique les préoccupations des médecins-légistes et la peine qu'ils se sont donnée, sans réussir complètement, pour définir ce qu'il fallait entendre par *faute lourde*.

Bœker appelle *culpa gravis « toute lésion corporelle qui a été amenée par un traitement médical.* » Cette définition, beaucoup trop générale, ne saurait être pratique. Elle n'a en vue que la cause et l'effet, et ne donne de point d'appui ni à l'accusation, ni à la défense, ni même à la justice.

Kramer voit l'existence d'une faute lourde *dans la légèreté avec laquelle le malade a été examiné, dans l'insouciance avec laquelle les modifications de l'état pathologique ont été observées, dans le manque de réflexion avec lequel les agents théra-*

peutiques ont été choisis, toutes circonstances qui ont causé au malade un dommage réel et qui eût pu être évité, d'après l'expérience médicale générale, par une intervention plus conforme aux principes de l'art. Cette définition est plus précise que celle de Bœker, mais elle n'épuise pas tous les côtés de la question. Elle fait naître, en plus, une difficulté nouvelle, celle d'établir exactement ce qu'est cette expérience médicale générale qui doit servir de base à l'appréciation de la faute.

Casper dit de son côté : *Il faut rendre le médecin responsable des lésions ou de la mort survenues d'une façon certaine à la suite d'un traitement chirurgical, obstétrical ou médical, quand ce traitement s'est absolument écarté de celui qui a été préconisé pour le cas spécial ou un cas analogue, dans les leçons et les écrits des savants contemporains dont la compétence scientifique est universellement admise, et que l'expérience des médecins contemporains a reconnu juste et bien ordonné.*

Cette définition est, elle aussi, trop générale; l'expression « de *savants contemporains* » laisse une trop grande latitude, en ce sens que le plus âgé de deux contemporains peut complètement différer d'opinion avec le plus jeune. Si la définition de Casper était adoptée, elle entraverait certainement les recherches et les progrès de la science, quoi qu'il en dise lui-même. Il prétend en effet qu'il ne s'agit ici que de cas ayant amené des résultats fâcheux, et que ce sont ceux-là seuls qui donnent lieu à une accusation. Nous lui répondrons, avec le Dr Kühner, que tous les résultats d'une pratique nouvelle ne sont pas des succès et que les succès mêmes n'empêchent pas les accusations. Nous pouvons citer à l'appui de cette dernière assertion le fait de ce chirurgien saxon qui, pour guérir un client d'une ancienne fracture de la rotule, lui fit une blessure par arme à feu. Les experts commis déclarèrent que ce traitement assurément nouveau devait être rejeté, mais qu'il n'avait causé aucun dommage durable. Le tribunal renvoya le chirurgien des fins de la plainte, mais l'autorité lui interdit de continuer désormais la pratique de son art.

Jamais aussi, avec le continuel changement des systèmes médicaux, avec la masse des facteurs dont l'influence modifie chaque cas spécial, l'expérience et les idées des savants contemporains ne seront tellement uniformes, tellement unanimes que l'on puisse imputer à mal à un médecin de s'être écarté des règles fixées par la tradition. Les médecins jouiraient, dans le cas contraire, d'une grâce d'état, et leur unanimité contrasterait fortement avec les divergences d'opinions que l'on remarque constamment chez les théologiens, les pédagogues, les hommes politiques, et qui tous tendent au même but, mais par des moyens divers.

Tout récemment, le D[r] Kühner, le médecin-légiste bien connu de Francfort-sur-le-Mein, a publié les réflexions que sa longue pratique et ses nombreuses expertises lui avaient suggérées sur le sujet. Mais après avoir écrit qu'il fallait entendre par fautes médicales (*Kunstfehler*) les cas *dans lesquels un médecin, animé du désir de rendre service à son client, avait institué ou omis un traitement et avait amené ainsi une issue de la maladie fâcheuse ou fatale, en apparence ou en réalité*, il renonce lui-même à trouver une définition claire, nette et complète de la faute lourde.

Celle qu'il donne a du moins l'avantage d'exclure de prime abord les cas, heureusement fort rares, où le médecin a sciemment et dans un but criminel causé la mort d'un malade. Elle permet encore une première division du sujet en *fautes par commission*, résultant de faits positifs, et en *fautes par omission*, résultant de faits négatifs. Cette division, qui est également celle qu'adopte M. Dubrac, a de nombreux et sérieux avantages.

Dans toutes les définitions qu'on vient de lire, on retrouve une même préoccupation, celle de considérer comme une faute grave, dont le médecin peut être rendu responsable et pour laquelle il peut être puni, l'infraction contre les règles généralement reconnues de l'art. La même appréciation se rencontre dans les ouvrages des jurisconsultes allemands. Schwarze écrit qu'un *médecin n'est punissable que s'il a agi*

à l'encontre des principes généralement admis en médecine, et Berner dit que *la mesure de la responsabilité du médecin réside dans l'expérience des siècles et dans la connaissance positive d'une série de lois naturelles qu'il n'est permis d'ignorer à aucun point de vue spécial.*

Oppenhof seul soutient que le médecin n'est pas punissable par le fait seul qu'il ait agi à l'encontre des principes généralement admis de la médecine.

Lors de la réfection du Code pour les États de la confédération du Nord, la commission scientifique royale avait demandé que l'on introduisît dans la loi deux paragraphes d'après lesquels le médecin pouvait être rendu responsable d'un manque grossier d'attention et d'une négligence et de la méconnaissance des règles généralement admises en médecine. Ces paragraphes ne furent pas insérés dans la loi, mais remplacés par ceux que nous avons cités plus haut, et qui contiennent ces mots : « quand le coupable était tenu à l'attention qu'il a négligée, par ses fonctions, sa profession ou son métier. »

Nos confrères d'outre-Rhin ne se plaindront certainement pas de cette nouvelle rédaction du Code. Car, dans l'espèce, il n'y a pas d'académie, pas de corps scientifique qui soit en état de fixer, une fois pour toutes, des règles précises en médecine, et de déterminer exactement ce qu'il faut faire ou ne pas faire dans la pratique. L'emploi de telle méthode de traitement universellement adoptée à un moment donné n'a-t-il pas été regardé, à une autre époque, comme une ingérence coupable et une faute grave? Les circonstances et l'appréciation individuelle ont de tous temps modifié la thérapeutique, et la même maladie a pu être successivement traitée par la chaleur ou le froid, par l'exercice forcé ou le repos absolu, par les purgatifs ou les opiacés. Telle opération chirurgicale, à laquelle aujourd'hui des milliers d'individus doivent la vie, était considérée naguère comme une entreprise folle et inconsidérée.

C'est donc avec juste raison que les législateurs allemands

ont écarté dans la loi tout ce qui touche à la question scientifique proprement dite; le petit paragraphe additionnel relatif à l'attention à laquelle on est tenu par fonction, profession ou métier, pèse déjà d'un poids assez lourd dans la balance. Il laisse en effet la porte ouverte à l'inconnu et ne protège pas le médecin contre des poursuites même injustifiées du ministère public. Le paragraphe 232 du Code pénal ne dit-il pas que les poursuites pour des lésions corporelles légères, données avec intention ou causées par accidents, ne pourront avoir lieu d'office que si la lésion a été le résultat d'une action contraire aux devoirs imposés à l'auteur par ses fonctions, sa profession ou son métier?

Il n'est plus question ici de la *grossière négligence* que la Commission scientifique royale avait expressément inscrite dans sa consultation. Les alinéas de la loi applicables aux médecins n'impliquent pas l'idée d'une grossière négligence, et c'est cependant la preuve de cette grossière négligence que le médecin peut et doit demander pour qu'il puisse être rendu responsable.

Mais le juge ne peut ni fournir, ni formuler cette preuve avec la rigueur voulue. L'absence de texte précis dans la loi (qui ne parle pas de grave négligence), l'impossibilité de trouver une formule complète pour définir la responsabilité médicale empêchent donc et empêcheront toujours la justice d'apprécier convenablement et équitablement la pratique médicale.

Les mêmes considérations s'appliquent à la loi autrichienne. Ici le tribunal a du moins des textes formels pour baser son jugement. Mais les difficultés d'appréciation n'en sont pas moindres pour cela. Le Code autrichien punit l'ignorance et la négligence du médecin, il punit l'abandon du malade. Qui donc apprécie l'ignorance du médecin? Seront-ce les médecins-experts, sera-ce le tribunal? Peut-on, réellement et d'une façon indiscutable, établir qu'un médecin n'a pas employé tel ou tel traitement parce qu'il l'ignorait et non parce qu'il le jugeait inopportun? En face

d'une pénalité aussi forte que l'interdiction temporaire d'exercer, qui entraîne pour le condamné la perte du pain quotidien pour le présent et ruine son avenir, la situation de l'expert est on ne peut plus délicate quand il ne s'agit d'apprécier que la valeur d'un traitement qui a presque toujours été employé de bonne foi et dans le but sincère de soulager le malade.

Il ressort de la discussion qui précède, combien il est difficile d'établir sur des bases solides où commence la responsabilité. M. Dubrac a pensé, et nous croyons que sa théorie est généralement adoptée en France, que le médecin pouvait être rendu responsable pour deux espèces de fautes : les fautes par *commission* et les fautes par *omission*. Le Dr Kühner adopte les mêmes idées et il divise les fautes médicales (*Kunstfehler*) en *actives* et en *passives*. Nous aimons mieux la dénomination de M. Dubrac, car elle est plus claire et plus expressive.

Dans la première catégorie, il faut ranger les interventions inopportunes ou fâcheuses, les opérations chirurgicales ou obstétricales hâtivement entreprises et mal exécutées, les traitements à rebours, etc. Dans la deuxième, on réunira les cas où le médecin a fait preuve d'incapacité ou de négligence, ceux dans lesquels il a omis toutes ou certaines parties indispensables d'un traitement, les cas enfin où il a abandonné son malade.

Les omissions ne peuvent que difficilement être constatées, surtout eu égard à leurs suites fâcheuses, dans le traitement des maladies internes; elles sont souvent atténuées par le malade lui-même et par son entourage. Et cependant, ce sont elles qui de nos jours paraissent donner lieu, en Allemagne du moins, au plus grand nombre de poursuites.

Cette division en deux grandes catégories ne permet pas d'y placer tous les faits comme il le faudrait pour établir l'importance des cas particuliers. Il vaut mieux chercher le critérium principal là où il est réellement, c'est-à-dire

dans l'appréciation des motifs qui peuvent faire naître une accusation. Cette accusation prend toujours comme point de départ la manière d'agir du médecin traitant suivant la nature de la maladie, vis-à-vis du malade, et eu égard au traitement à faire en rapport avec ces deux facteurs. Il est nécessaire aussi, dans chaque cas spécial, d'examiner quelle a été l'attitude du malade, et dans quel milieu il a vécu au moment de sa maladie. Grâce à cet examen, il sera possible de trouver, sinon la preuve que le médecin a agi comme il le devait, au moins des circonstances atténuantes pour lui; il faut aussi que cet examen arrive à prouver les relations de cause à effet entre la prétendue faute lourde, la prétendue négligence et l'issue soi-disant fâcheuse du traitement, et à établir enfin si un préjudice réel a été causé par la négligence du médecin, ou non. C'est là le rôle des médecins-experts auxquels la justice confie l'honneur d'éclairer sa conscience dans les questions de responsabilité médicale.

Il nous paraît opportun de suivre ici le Dr Kühner dans l'étude qu'il fait de ces divers points et que nous allons résumer brièvement. Cette étude n'a jamais été faite, que nous sachions, et les lecteurs des *Annales d'Hygiène et de Médecine légale* la parcourront peut-être avec quelque intérêt.

Il peut paraître extraordinaire, tant qu'un médecin jouit de la plénitude de ses facultés, tant qu'on ne peut prouver qu'il ait agi dans un but criminel, qu'il puisse être accusé et même condamné pour des faits résultant de la pratique de son art. L'État l'a reconnu apte à exercer après des épreuves multiples et difficiles; il lui a confié la santé et la vie de ses semblables, parce qu'il le jugeait capable de les soulager autant qu'il est humainement possible de le faire. Tout médecin diplômé a donc le droit de compter sur la confiance qui lui est due dans l'exercice de sa profession. Mais il a aussi, même dans les cas graves ou douteux, la conviction pour lui qu'il a agi d'après les règles de la science, dans les meilleures intentions, et sous sa pleine

et entière responsabilité. Le peu de succès, l'issue fâcheuse de son traitement, l'appréciation d'un tiers ne peuvent pas entrer en ligne de compte, car nul, si ce n'est le médecin traitant précisément, n'était assez compétent pour apprécier la nécessité d'un traitement et sa pratique dans toute son étendue; nul mieux que lui n'est en état d'apprécier les circonstances et les faits suivant le moment donné, l'imminence du danger ou la complication des événements; nul mieux que lui ne peut aussi complètement, aussi scientifiquement, aussi fidèlement juger et de la nécessité d'appliquer telle ou telle méthode, tel ou tel médicament, et de ce qu'il y avait à faire ou à ne pas faire dans le cas particulier. Il est souvent facile, alors qu'on possède l'histoire complète d'une maladie, alors que la guérison ou peut-être une autopsie ont fourni des points d'appui positifs, d'admettre et de dire que tel traitement eût dû être employé ou ne pas être employé; mais il pouvait être extrêmement ardu, pour le médecin traitant, de le reconnaître au milieu des complications de la maladie et des circonstances données.

Un reproche qu'on fait souvent au médecin, c'est celui d'avoir commis une *négligenee*, incompatible avec ses devoirs professionnels. Il ne s'agit pas ici d'une faute par omission ou du reproche de ne pas avoir ordonné dans de certaines circonstances une méthode de traitement ou de ne pas avoir ordonné de traitement du tout (ce qui est quelquefois le devoir le plus strict du médecin et a été élevé, sous le nom de médecine expectante, à la hauteur d'une doctrine scientifique, mais n'en met pas plus pour cela à l'abri d'une accusation); il s'agit de ce reproche toujours plus fréquent, revenant parfois à l'appui d'autres plaintes, d'avoir abandonné le malade dans un moment de danger pressant, ou de ne pas lui avoir fait assez de visites, ce qui lui aurait porté un préjudice sérieux. Cette accusation est facile à formuler, mais difficile à prouver. Le médecin traitant est seul en état de décider si son malade est en danger

et si ce danger est tellement pressant qu'il exige sa présence. Si même, de l'aveu du médecin, ce danger existe, il faut rechercher encore s'il a quitté son malade par négligence ou pour un motif sérieux.

Quant au nombre des visites, celui-là seul qui connaît par expérience les relations si délicates entre le public et le médecin, peut savoir combien sous ce rapport il est facile et fréquent d'entendre formuler des accusations qui ne reposent sur aucun fondement. En général, le médecin dira pour sa justification que seul il est capable d'apprécier le nombre des visites qu'exigent la gravité de la maladie, son cours et ses caractères. Mais il ne faut pas oublier non plus que le médecin ne peut que donner des conseils, et que souvent il est obligé de faire moins de visites que ne le comporteraient et l'intérêt scientifique et la gravité du cas. Il n'existe aucune règle pour déterminer en général ou dans un cas particulier le nombre des visites. L'éloignement du malade, ses habitudes et ses désirs personnels, les devoirs professionnels du médecin, doivent tenir une grande place dans l'appréciation des cas. Il peut arriver que le médecin ait été appelé pour une indisposition légère, qu'il ait ordonné le traitement convenable et que l'affection à laquelle a succombé le malade ait été une affection subintrante, qui ne s'est déclarée que quelques heures ou quelques jours après, une complication qu'il était impossible de prévoir ou dont on ne l'avait pas averti à temps. Il peut arriver encore que le malade ait fait appeler le médecin, mais que dans le cours des visites ultérieures, il lui ait donné un motif sérieux pour les cesser. Souvent des malades simulent une amélioration qui n'existe pas, afin de pouvoir déclarer inutiles les soins de leur médecin et se remettre en d'autres mains.

La commission scientifique et médicale prussienne a expressément déclaré que la fréquence des visites devait être laissée à l'appréciation consciencieuse du médecin traitant, et que, fixer un chiffre réglementaire de visites, c'était

empiéter sur les prérogatives du malade et du médecin.

Plus souvent encore le médecin est accusé d'avoir manqué d'attention et des connaissances ou de l'habileté élémentaires, dans un cas où la somme ordinaire de ces connaissances et de cette habileté, jointe à une attention convenable, eût suffi pour empêcher des suites fâcheuses. Le médecin n'est responsable dans ce cas que s'il est effectivement prouvé qu'il ait manqué d'attention, ou qu'il ait fait preuve de négligence.

L'accusation s'appuiera sur le fait que le caractère et l'essence d'une maladie ont été méconnus et que par suite il a été institué un traitement qui était contraire au cas donné ou n'était pas en rapport avec sa légèreté. Elle dira en outre que le traitement contraire a été exécuté au moyen d'agents thérapeutiques mal appropriés qui ont amené l'insuccès final.

Le vieil adage *Errare humanum est* qui profite au juge, au fonctionnaire, à tout homme en un mot, doit aussi profiter au médecin, justement parce que les chances d'erreur sont plus grandes pour lui que pour tout autre. Mais si l'erreur est excusable, le traitement qui en a été la conséquence l'est également, à condition que ce traitement ait été accompagné de la somme suffisante d'attention. Que de progrès, que de découvertes, n'auraient jamais eu lieu si les savants avaient été sans cesse retenus par la crainte d'une erreur et l'appréhension d'avoir à répondre de cette erreur !

Tout le monde, en général, admet ce fait ; il est difficile cependant de ne pas admettre aussi qu'il y a une limite au delà de laquelle l'erreur n'est plus permise. Un médecin qui confondrait une grossesse normale avec un kyste de l'ovaire ferait certainement preuve d'ignorance ou d'inattention et serait responsable des accidents causés à la mère et à l'enfant s'il ponctionnait ce prétendu kyste. Mais s'il y a de l'hydro-amnios, si l'utérus est immobile, ou s'il y a à la fois un kyste de l'ovaire et une grossesse, sera-t-il encore

responsable de son erreur? Les médecins les plus distingués ont, dans des cas semblables, pris les mesures les plus contraires, souvent fatales à la mère et à l'enfant. C'est pourquoi le médecin, et celui qui est sous le coup de poursuites surtout, doit demander que la balance soit tenue égale entre lui et les maîtres de la science, et qu'un même fait ne soit pas compté à l'un comme une négligence quand on en fait presque honneur à l'autre. Il n'est pas admissible, en effet, qu'un clinicien célèbre qui perd son malade en pratiquant une opération nouvelle, en le soumettant au chloroforme ou en lui perforant l'intestin dans l'opération de la hernie étranglée, soit protégé contre une demande en responsabilité par son renom d'habileté et de science, quand son confrère, que ne sauvegardent ni son nom ni sa position, qui exerce à la campagne ou dans la clientèle pauvre avec le même soin et les mêmes préoccupations scientifiques, dans des conditions de fatigue et d'épuisement physique et moral souvent déplorables, puisse être appelé à rendre compte de sa conduite.

Est-il bien nécessaire de citer des exemples d'erreurs commises par des savants tels que Liston, Pelletan, Dupuytren, Danyau, Maisonneuve, Roux, Spencer Wells, Smith, Dolhof, Leroy, Scanzoni, etc.? Ces erreurs célèbres, avouées du reste par leurs auteurs, se trouvent relatées un peu partout, et nos lecteurs les connaissent.

Et puis n'est-il pas juste d'admettre que certaines parties de son art ne soient plus très familières à un médecin, même s'il n'a passé sa thèse que depuis quelques années, si de nouvelles découvertes, de nouveaux moyens d'action et de recherches en ont bouleversé la thérapeutique? Ce n'est pas absolument sa faute s'il n'est pas en état de faire ce que peut tenter un confrère plus jeune, armé de connaissances plus nouvelles, familiarisé avec les méthodes d'investigation les plus récentes. Cela est vrai surtout pour les médecins qui exercent à la campagne, qui passent leur vie à courir de village en village, dans des chemins perdus, et qui, en outre

des devoirs que leur impose une clientèle fatigante, ont souvent à remplir encore les fonctions de médecin vaccinateur, de médecin de l'état civil, et à assister comme expert aux descentes de justice. Peut-on leur en vouloir beaucoup s'ils ne parcourent que d'un œil distrait les journaux de médecine qu'ils reçoivent et s'ils ne sont pas au courant des dernières découvertes de la science? Virchow ne dit-il pas qu'il est incontestable qu'un médecin qui n'aurait que des connaissances vieillies est protégé par son diplôme, même s'il se sert d'une méthode de traitement qui depuis aurait été reconnue mal appropriée ou même fâcheuse par un grand nombre de médecins?

Ce n'est donc que s'il a manqué d'attention, ce n'est que s'il a fait preuve de négligence, que le médecin est responsable. Il est nécessaire d'établir aussi, dans ce cas, que le médecin n'a pas été empêché, pour un motif ou un autre, de faire usage de la somme des connaissances ordinaires ou de l'habileté qu'on exige de lui. Un concours malheureux de circonstances, le manque d'aides, l'imperfection des instruments, un éclairage insuffisant, la place trop parcimonieusement mesurée, la fatigue extrême, une indisposition, la nécessité d'une décision immédiate ne permettant pas une longue réflexion, des influences étrangères : tels sont ces motifs, et ils ont chacun une haute valeur.

Mentionnons encore deux cas dans lesquels le médecin peut être rendu responsable, et à bon droit, des dommages qu'il a causés. Lorsque, par sa propre négligence, il a favorisé la transmission de maladies contagieuses ou lorsqu'il a fait servir son malade à des expériences qui avaient moins pour but de soulager ses maux que de se rendre compte de certaines données scientifiques, le médecin engage à un haut point sa responsabilité.

Des savants autorisés se sont efforcés d'établir certains axiomes qui, découlant uniquement de l'expérience, ne peuvent être influencés ni par les doctrines des diverses écoles, ni par une méthode thérapeutique, ni par les vues et les

opinions individuelles. Ils pensaient pouvoir déduire de ces axiomes les règles générales réclamées par la justice et dont l'omission ou la transgression engagerait la responsabilité du médecin. En médecine interne, on a voulu fixer des doses maxima pour certains médicaments. Dépasser ces doses ou ne pas employer les contre-poisons appropriés dans les cas d'empoisonnement, constituerait par conséquent une faute lourde de la part du médecin traitant. Mais ces règles subissent tant d'exceptions, qu'on ne peut vraiment plus les prendre pour des règles générales. Le fait de dépasser la dose maxima d'un médicament ne prouve pas toujours qu'il y ait eu négligence, inattention ou erreur de la part du médecin. La constitution, les habitudes du malade nécessitent souvent cette transgression.

En chirurgie la tâche était un peu plus facile. C'est ainsi qu'on a cité la non ligature d'une artère dans une hémorrhagie manifestement artérielle, l'omission de la kélotomie dans la hernie étranglée, quand tous les autres traitements ont été, mais en vain, tentés, la non réduction d'une fracture ou d'une luxation, ou l'emploi d'un traitement mal approprié dans ces cas-là, comme des faits engageant la responsabilité. Cependant il existe un grand nombre de cas où l'on ne peut nullement imputer à mal au médecin d'avoir différé ou pratiqué une opération, quoique sa conduite ait pu paraître injustifiable en apparence. Il est possible de confondre une hernie avec un ganglion lymphatique enflammé ou engorgé, et dès lors on ne tentera pas de la réduire. A-t-on reconnu la hernie, il faut décider quand les tentatives de réduction doivent cesser, à quel moment on doit pratiquer la kélotomie. Les avis sont très partagés sous ce rapport et l'opportunité ou le moment de l'opération varie chez chaque malade. Tout chirurgien sait qu'il faut réduire une luxation ou une fracture, et pourtant, lorsque ces lésions surviennent chez un malade épuisé, chez un vieillard très âgé, ou s'accompagnent d'accidents graves, le médecin, prévoyant une mort imminente et craignant de

hâter le dénouement fatal par ses manœuvres, peut s'abstenir de tenter la réduction, sans pour cela commettre de faute. Le malade survit-il, le médecin sera peut-être accusé de négligence par lui, mais il n'en aura certainement pas commise.

Même en obstétrique (et cependant c'est de toutes les branches de la médecine celle où l'on devrait établir le plus sûrement et le plus fortement quelles sont les indications à remplir), il est impossible de fixer les règles auxquelles, dans chaque cas particulier, l'accoucheur devra obéir. Les avis sont encore trop partagés sur l'opportunité de telle ou telle intervention. Certaines lésions de la mère ou de l'enfant ont été considérées comme le résultat de la négligence, de l'inattention, du manque d'habileté de l'accoucheur. La justice a eu à s'occuper de beaucoup de cas de ce genre. Mais peut-on considérer comme une infraction aux règles de l'art l'arrachement de la tête d'un enfant vivant ou à peine mort, normalement développé, l'application violente et répétée du forceps à travers un museau de tanche dont la dilatation n'excède pas la largeur d'une pièce de vingt sous; la pénétration d'une branche de forceps dans la cavité abdominale à travers le vagin; la perforation du sacrum, à l'aide du trépan, au lieu et place de la tête de l'enfant; la section de l'utérus, dans une embryotomie, avec les cisailles d'un cordonnier, la perforation du fond de l'utérus avec la main en voulant détacher un placenta qu'on croyait adhérent, la mise à nu de l'intestin, attiré hors du vagin et la section de cet intestin pris pour le cordon ombilical, etc.? Ne faut-il pas voir plutôt dans ces faits des cas exceptionnels qui constituent certainement des fautes lourdes et dans lesquels il sera difficile de décider ce qu'il faut condamner le plus, ou de l'intervention insensée ou des motifs invoqués pour justifier cet intervention?

Du moment où l'on s'occupait de certaines règles généralement admises, que le médecin ne peut négliger, même après mûre réflexion, sans s'exposer au reproche de négli-

gence, on devait nécessairement y faire figurer la méthode antiseptique. On a donc dit que l'antisepsie avait été élevée au rang d'axiome, et qu'elle était devenue une règle absolue et indiscutable en médecine. Mais il n'y a pas de règle sans exception. La méthode antiseptique est certainement une des plus grandes découvertes de notre époque, mais ce n'est que théoriquement que l'on peut exiger d'un médecin de toujours éviter l'infection, de ne jamais opérer qu'avec des doigts ou des sondes désinfectés, de ne jamais employer que des instruments et des pièces de pansement désinfectés. Les circonstances locales les plus diverses, la nécessité du moment peuvent l'empêcher de mettre en pratique la méthode de Lister dans toute sa rigueur. Cela arrive surtout à la campagne, où le médecin aura rarement les mains nettes dans le sens qu'on attache à ce mot en antisepsie; souvent aussi tout lui fera défaut, car comment emporter, s'il parcourt à pied ou même à cheval un pays difficile et montagneux, le bagage assez volumineux qu'exige la mise en œuvre parfaite de ce traitement? Dans ces conditions il faut agir comme à la guerre, et personne, si tout ne s'est pas passé selon les règles, n'accusera le médecin de négligence pour cela.

La méthode antiseptique, pour devenir d'une pratique courante, à la campagne du moins, a besoin d'être débarrassée de complications inutiles et d'être simplifiée. Elle exige un certain degré d'habileté, de connaissances techniques, de pratique pour réussir, et il n'est pas étonnant que des médecins âgés, peu au courant de ses exigences, ne l'emploient pas volontiers. De plus il ne faut pas oublier que si l'emploi en est mal ordonné ou mal surveillé, il peut en résulter des dangers sérieux pour le malade.

On ne peut donc partager l'opinion de Nussbaum, qui demandait que l'obligation, pour le médecin, d'employer la méthode antiseptique fût inscrite dans la loi. Cette exigence conduirait aux résultats les plus déplorables, surtout si l'on songe que bien des savants sont un peu revenus de l'en-

thousiasme qu'ils avaient d'abord manifesté pour le traitement de Lister, et que d'autres se sont toujours refusés à l'employer.

Les considérations qui précèdent prouvent une fois de plus que, dans les questions de responsabilité comme partout du reste en médecine légale, c'est le fait présent et concret seul qui devra et pourra servir de base à une appréciation équitable, et que cette appréciation devra s'appuyer sur tous les moyens d'investigation et de contrôle, que la science et la pratique pourront mettre à sa disposition.

Dans les hôpitaux l'existence du malade est généralement réglée de telle sorte que rien ne peut venir contre-carrer le traitement auquel il est soumis. Le médecin prescrit les remèdes, le malade est tenu de les suivre. S'il s'y refuse ou s'il est indocile, on le renvoie. Il en est tout autrement dans la clientèle civile. Les rapports entre le malade et le médecin sont librement consentis ; il n'y a pas de contrat, même tacite, entre eux. Le médecin *conseille*, il *n'ordonne* pas. Il apporte à son client un plan de traitement qu'il appuie sur des données scientifiques, sur son expérience pratique ; il insiste pour que toutes les parties de ce traitement soient rigoureusement suivies, et se convainc souvent tôt ou tard, que rien ou peu de chose de ce qu'il a conseillé n'a été fait.

Si le malade, malgré toutes les remontrances, persiste dans ses mauvaises habitudes, entrave le traitement par les mesures les plus contraires, se livre à des mouvements continuels dans une affection interne grave, essaye de marcher s'il est atteint d'une fracture, d'une luxation ou d'une blessure, le médecin peut-il vraiment être rendu responsable des suites fâcheuses de ces imprudences ?

Ce n'est pas seulement l'attitude du malade pendant sa maladie qu'il faut examiner ; certaines conditions particulières méritent également qu'on s'y attache.

Les changements moléculaires qui se font constamment dans l'organisme humain, tout en se produisant d'après un

type général et immuable, varient cependant chez les différents individus selon l'âge, le sexe, les habitudes et la manière de vivre, et suivant une foule d'influences extérieures telles que le climat et la température. Les divers états psychiques exercent aussi une influence marquée sur ces échanges moléculaires. Il résulte de ce fait que lorsqu'on agit sur cet organisme compliqué, on ne produit pas un résultat invariable et qu'on ne peut établir à l'avance qu'une intervention thérapeutique, quelque constantes d'ailleurs que soient son action et ses propriétés, produit toujours les mêmes effets. L'intention du médecin est excellente, mais les circonstances au milieu desquelles son action se poursuit peuvent varier à l'infini, et ce sont en général, à côté d'une série d'influences impossibles à prévoir pour le cas particulier, les conditions mêmes de l'organisme humain qui, en se transformant, amènent l'insuccès final. Enfin il faut tenir compte aussi de cet état particulier qu'on a appelé l'*idiosyncrasie*, et qui a une influence considérable sur l'action des médicaments. Le médecin aura beau examiner de son mieux les conditions fonctionnelles de son malade, son énergie, son irritabilité, la susceptibilité de ses organes, contrôler de la façon la plus minutieuse l'état nouveau créé par la maladie avant de prescrire ou de modifier son traitement; si son client présente une idiosyncrasie, le résultat sera tout différent de celui qu'il attendait. Les exemples de ces idiosyncrasies sont nombreux. On connaît les effets fâcheux des fraises, des framboises, des écrevisses, des champignons, des poissons, des asperges sur certaines personnes, qui ne peuvent absorber ces aliments sans avoir des éruptions cutanées, des nausées, des vomissements ou de la diarrhée. Le beurre, le lait, le fromage, les graisses, la viande même produisent chez d'autres personnes les mêmes indispositions. Les idiosyncrasies sont bien plus nombreuses encore quand il s'agit de médicaments.

Le corps est le même, mais ses fonctions, ses organes

sont différents de ce qu'ils sont à l'état sain, et le résultat du traitement sera donc différent également. Les individus qui ont une idiosyncrasie contre l'opium sont influencés par des doses minimes de ce médicament. Quand on administre la belladone à un malade, on constate généralement la sécheresse de la gorge et la mydriase. Chez certaines personnes, les mêmes doses ou des doses plus petites amènent des rougeurs de la peau, une élévation de la température, une fréquence exagérée du pouls et de la respiration ; d'autres ont de la céphalée, de la photopsie, de la chloropsie et même de l'amblyopie, des hallucinations, etc. Le vin, pris en grande quantité, enivrera toujours un homme sain ; un tétanique ou un cholérique en boira de nombreuses bouteilles sans être gris ; l'alcool, chez l'homme, accélère le pouls et augmente la chaleur : chez l'homme épuisé par une longue maladie, il abaissera la température et diminuera la fréquence des pulsations. L'opium, qui provoque généralement la constipation, amène souvent la diarrhée chez les personnes souffrant de coliques saturnines, d'iléus ou de contractures spasmodiques de l'intestin.

Nous n'avons cité cette action fortuite et non constante des agents thérapeutiques, nous n'avons insisté sur les idiosyncrasies, que parce qu'elles sont les pires ennemies du médecin, qu'elles font mal interpréter ses agissements dans le public, et qu'elles le font accuser fréquemment d'avoir fait un faux diagnostic et ordonné un traitement contraire. Quel est le médecin un peu occupé qui n'ait pas vu, sous l'influence de ces circonstances, l'administration d'un médicament que nous employons tous les jours avec succès, la pratique d'une petite opération chirurgicale qui a toujours réussi, avoir des conséquences fâcheuses et quelquefois mortelles? Nous n'en donnerons qu'un exemple : le calomel est journellement ordonné chez les enfants, même à la dose de quelques grammes, et cependant il existe des cas où des enfants ont succombé à l'absorption

de 0^{gr},30, de 0^{gr},40, et même de 0^{gr},10 de calomel (faits de Bonnewyn, de Wislin et de Kühner). (*A suivre.*)

RECHERCHE DE L'ACIDE PHOSPHORIQUE LIBRE

COMME PREUVE D'UN EMPOISONNEMENT PAR L'ACIDE SULFURIQUE

Par M. **L. Garnier,**

Professeur à la Faculté de médecine de Nancy.

Dans une affaire d'empoisonnement par l'acide sulfurique qui s'est déroulée aux assises de Saint-Mihiel en juin 1883 (affaire de Lichtemberg), les conclusions du rapport d'expertise que nous avons déposé, M. le professeur Schlagdenhauffen et moi, entre les mains du juge d'instruction, disaient :

1° Les taches qui existent sur la chemise et la camisole du premier enfant et sur le jupon qui a servi de couverture à son lit, sont dues à l'action corrosive de l'acide sulfurique que nous retrouvons en nature.

2° La recherche de l'acide sulfurique libre dans le tube digestif de l'enfant est négative, bien qu'on ait constaté la réaction excessivement acide de ces organes et leur coloration noire, semblable à une carbonisation qui s'étend, par suite d'une perforation, jusqu'à l'épiploon.

3° Malgré la corrosion profonde et étendue de la muqueuse linguale et sa réaction fortement acide, nous n'y trouvons pas davantage d'acide sulfurique libre.

4° Les organes de l'enfant renferment de l'arsenic; l'absence de médication arsenicale, ou pouvant contenir de l'arsenic comme impureté, et la nature de l'alimentation, lactée et panaire, ne nous permettent d'expliquer la présence de ce métal que comme une impureté de l'acide sulfurique du commerce qui seul a pu produire, après ingestion, les désordres caractéristiques qui ont amené une mort rapide.

En résumé, nous avons énoncé la conclusion ferme d'une intoxication par l'acide sulfurique du commerce, en nous basant sur la présence de ce corps dans les taches des vêtements, sur celle de l'arsenic dans les débris du tube digestif, sur la coloration noire et les corrosions étendues et profondes de l'estomac et de l'épiploon, malgré le résultat négatif de la recherche du corrosif acide dans ces divers organes.

Le procédé employé pour cette recherche consiste, comme nous l'avons rapporté, à épuiser par l'alcool éthéré le résidu de l'évaporation au bain-marie du macéré aqueux des organes ; ce premier extrait débarrassé du véhicule par évaporation, repris de nouveau par le même dissolvant, nous avait donné un résidu purifié, soluble dans l'eau, très acide, mais qui ne précipitait pas le nitrate de baryum acidulé par l'acide nitrique, ce qui indiquait l'absence de l'acide sulfurique libre dans les tissus et organes de l'enfant *au moment de l'analyse*, mais n'impliquait aucunement la non-ingestion de ce corrosif, dont nous expliquions la disparition par un phénomène de substitution au contact des sels divers normalement contenus dans les tissus et liquides de l'économie, et surtout dans le sang qui, par inadvertance, avait été mélangé au tube digestif.

Je vais reprendre cette réaction de substitution que nous n'avancions que comme une hypothèse d'ailleurs très rationnelle, pour démontrer aujourd'hui l'exactitude, et par cela même le bien fondé de notre interprétation.

La saveur de l'extrait alcoolico-éthéré et la forte coloration rouge qu'il communiquait au tournesol bleu indiquaient la présence d'un acide fixe, tel que l'acide lactique, produit d'une fermentation stomacale de matières alimentaires amylacées et sucrées, ou l'acide phosphorique qui se trouve en quantité notable à l'état de phosphates solubles dans les divers tissus et liquides animaux et végétaux ; tous deux sont en effet solubles dans l'alcool éthéré. J'ai cherché à démontrer d'une façon détournée l'ingestion de l'acide

sulfurique, dont nous ne retrouvions plus trace, par la mise en liberté par voie de déplacement de celui des acides précédemment indiqués qui n'existe pas normalement à l'état libre dans l'économie animale, c'est-à-dire de l'acide phosphorique.

J'ai dû commencer par étudier l'action des divers acides sur les phosphates ; des mélanges de phosphate bisodique en solution aqueuse avec de l'acide sulfurique, puis avec les acides qu'on trouve à l'état physiologique dans le liquide stomacal, savoir les acides chlorhydrique, butyrique et lactique, ont été chauffés pendant hnit heures au bain-marie dans des capsules distinctes, et ensuite épuisés par l'alcool éthéré; la solution évaporée, reprise de nouveau par le même extractif, a donné finalement des produits qui, redissous dans l'eau, ont été traités par le nitrate de baryum en solution azotique (précipite l'acide sulfurique), et par le molybdate ammoniaque (précipite l'acide phosphorique). Les résultats sont consignés dans le tableau suivant :

NATURE DE L'ACIDE.	ASPECT DU RÉSIDU.	RÉACTION DU RÉSIDU.	AZOTATE DE BARYUM.	RÉACTIF MOLYBDIQUE.
A. chlorhydrique.	Sec.	Neutre.	0	0
A. butyrique.....	Sec.	Neutre.	0	0
A. lactique	Sirupeux.	Très acide.	0	Très légère color. jaunâtre.
A. sulfurique. ...	Sirupeux.	Très acide.	Précipité abondant.	Précipité jaune abondant.

Ainsi donc, aucun des trois acides que l'on doit s'attendre à trouver dans le liquide stomacal ne déplace l'acide phosphorique des phosphates dans les conditions de l'expérience ; l'acide lactique lui-même, bien que fixe, donne à peine une légère coloration jaunâtre du molybdate ammoniaque ; seul l'acide sulfurique produit manifestement ce déplacement.

Dans une seconde expérience, j'ai fait préparer avec de la viande et du pain une soupe à laquelle j'ai ajouté 1 gramme d'acide sulfurique; le mélange consacré à la recherche de ce dernier m'a donné un extrait alcoolico-éthéré très acide, exempt d'acide sulfurique, mais précipitant abondamment en jaune le molybdate d'ammonium, preuve de la présence de l'acide phosphorique en assez grande quantité, et dont on ne peut expliquer l'origine que par le déplacement déjà mentionné aux dépens des phosphates normalement contenus dans les éléments qui avaient servi à la confection de la soupe.

Des déductions théoriques qui précèdent, et des résultats de l'expérimentation, je puis donc conclure : quand dans un cas d'intoxication par un corrosif acide, avec lésions profondes, on ne retrouvera dans le tube digestif que de l'acide phosphorique libre par le procédé d'extraction à l'alcool éthéré, la présence de ce dernier corps, en l'absence de toute ingestion à titre médicamenteux et dans des conditions analogues à celles où nous nous sommes trouvés, s'ajoutera de tout son poids aux considérations tirées des résultats de l'autopsie, de l'examen des vêtements, de la présence de l'arsenic, etc..., pour permettre d'affirmer l'ingestion de l'acide sulfurique.

ÉTUDES D'HYGIÈNE PARISIENNE

LES REFUGES DE NUIT MUNICIPAUX A PARIS

Par M. le Dr **O. du Mesnil**,

Médecin de l'Asile national de Vincennes.

Il existe à Paris, depuis près de dix ans, des refuges de nuit, les uns pour les hommes, créés en 1878 par l'œuvre de l'Hospitalité de nuit, les autres installés depuis 1879 par la Société philantropique, destinés aux femmes.

Le but de ces créations est d'offrir, *sans enquête préalable*, une hospitalité temporaire à ceux qui, dépourvus d'argent et sans asile, allaient autrefois demander un abri passager aux carrières abandonnées, aux maisons inhabitées ou en construction, aux voûtes des ponts où ils campaient dans les conditions d'hygiène les plus mauvaises.

Combien de fois l'entrée à l'hôpital pour une affection grave n'a-t-elle pas succédé à une nuit passée dans ces locaux battus par la pluie, ouverts à tous vents? A de certains jours, la police visitait ces refuges, ramassait ceux qui s'y trouvaient. Ces malheureux encouraient, de ce chef, des condamnations pour vagabondage qui leur constituaient un casier judiciaire, et leur imprimaient une tare augmentant encore pour eux la difficulté de trouver des moyens d'existence avouables.

C'est à un tel état de choses que les hommes de bien auxquels cette lacune, dans nos œuvres d'assistance, est apparue les premiers ont voulu remédier en créant les refuges de nuit.

Le premier refuge de nuit ouvert en France paraît l'avoir été à Marseille en 1872; il reçoit en moyenne trente-cinq pensionnaires par jour, plus tard il en a été installé à Lyon, à Rouen, à Clermont-Ferrand. On en signale à l'étranger, à Genève, à Milan, à Berlin, à Moscou.

Les fondations existant à Paris, en 1885, mettaient à la disposition de la population pauvre 584 lits et 50 berceaux.

Le conseil municipal, jugeant ce chiffre insuffisant, a pris récemment, sur la proposition de M. Cattiaux, l'initiative de la création de deux asiles de nuit municipaux. Ces établissements ont été installés l'un au centre de la ville, rue de la Bûcherie, au voisinage de l'Hôtel-Dieu; l'autre quai Valmy, sur un des points de la périphérie aux abords des quartiers de Belleville et de La Villette, tous deux dans des milieux où se trouve une population ouvrière plus particulièrement malheureuse.

I. *Asile de la rue de la Bûcherie*. — Au mois de novem-

bre 1885, M. Cattiaux déposait au conseil municipal de Paris la proposition suivante :

« Considérant que tous les jours un grand nombre de malheureux ne pouvant trouver place dans les asiles privés sont exposés à passer la nuit sans abri, le soussigné invite l'administration à soumettre dans le plus bref délai un projet d'asiles de nuit dans les quartiers où le besoin s'en fait le plus vivement sentir. »

Cette proposition, ainsi que celle de M. le Dr Després, qui était ainsi formulée :

« Considérant qu'il y a de nombreux malheureux sans asile qui ne trouvent pas de place dans les asiles privés,

« Le conseil délibère :

« Le baraquement construit l'année dernière en vue de l'épidémie cholérique au bastion n° 43 sera provisoirement employé comme asile de nuit. »

furent renvoyées à la huitième commission du conseil municipal qui s'occupe de l'assistance publique, et à l'administration.

D'un rapport de M. Robinet lu le 2 mars 1886, il résulte qu'après une discussion approfondie, la huitième commission prit tout d'abord deux délibérations qui furent adoptées par le conseil municipal le 22 décembre 1886.

La première, dans laquelle elle affectait provisoirement le baraquement du bastion n° 43 au service d'un asile de nuit, chargeait l'assistance publique de procéder d'accord avec elle pour tout ce qui concerne le personnel, le matériel et le fonctionnement, à l'aménagement de ce baraquement dans la limite d'un crédit de 8,000 francs. L'article 3 de cette délibération invitait l'administration à étudier un projet définitif d'asiles de nuit.

La seconde délibération disait :

Art. 1er. — L'administration est invitée à faire exécuter immédiatement les travaux d'appropriation de la halle située boulevard de la Chapelle afin de la transformer en asile de nuit dans les conditions suivantes indiquées par M. Georges Berry, auteur de la proposition.

Cette halle close et couverte, chauffée pendant l'hiver et tout autour de laquelle seront placés des bancs, recevra de 10 heures du soir à 8 heures du matin, sans aucune formalité, pendant la nuit, les personnes qui se présenteront. Le matin à 7 heures avant la fermeture de la halle, une soupe sera servie aux malheureux qui auront passé la nuit.

Art. 2. — L'administration est invitée à faire établir dans cette halle quelques lits de camp particulièrement destinés aux vieillards et aux infirmes.

Cette dernière proposition fut abandonnée et la première fut complètement modifiée pour des motifs que M. Robinet a développés en ces termes :

« D'une part, la situation géographique du baraquement du bastion n° 43 situé hors des fortifications, loin de toute habitation et dans un quartier tout à fait excentrique, faisait prévoir un insuccès complet dans la création du refuge projeté. D'autre part, le directeur de l'Assistance publique prévoyait que son administration pourrait avoir besoin à bref délai de ces baraquements pour y établir des services temporaires. »

La commission chercha alors d'autres emplacements et M. Robinet proposa de demander le local occupé dans les bâtiments annexes de l'ancien Hôtel-Dieu, rue de la Bûcherie, par le bureau central.

C'est là que depuis le 13 février 1886 fonctionne le premier asile de nuit municipal, qui comprend un rez-de-chaussée et un premier étage.

Au rez-de-chaussée on trouve en entrant une salle chauffée où se fait l'inscription et la réception des entrants.

A côté, une salle avec stalles espacées, dans laquelle tous les nouveaux arrivants sont soumis à un lavage avec de l'eau chaude et du savon noir. L'eau est distribuée par une série de pommes d'arrosoir disposées le long d'une conduite unique. Une baignoire est également installée dans cette pièce.

Au premier étage sont les cabinets d'aisance, une salle d'attente garnie de bancs et à la suite un dortoir très aéré, très éclairé, cubant 1,000 mètres, dans lequel sont placés 80 lits garnis de matelas et de draps.

A ce dortoir sont contigus :

1° Un lavabo pour les ablutions de sortie;

2° Deux cabinets dont l'un permet la surveillance directe du dortoir et dans lequel se reposent le surveillant et les hommes placés sous ses ordres;

3° Une sorte d'office dans lequel se trouve la chaudière à eau chaude et où l'on distribue la soupe.

Une boîte de secours et un brancard sont déposés à l'asile pour les pensionnaires qui tombent malades et sont transportés dans les hôpitaux.

Un soufroir, dans lequel les vêtements des entrants sont soumis à l'épuration, a été installé à l'entrée du bâtiment de l'asile.

Toutes ces installations, faites avec la simplicité et l'économie la plus grandes, répondent parfaitement au but qu'on s'est proposé.

Le service intérieur est soumis au règlement suivant :

Règlement intérieur.

ART. 1er. — Le refuge de la rue de la Bûcherie, ouvert sous le patronage de la Ville de Paris, offre un abri gratuit et temporaire, pour la nuit, aux hommes sans asile.

ART. 2. — L'entrée de l'établissement a lieu tous les soirs, à partir de 7 heures en hiver et de 8 heures en été. Lorsqu'il n'y a plus de place dans le refuge, un signe extérieur l'indiquera.

ART. 3. — Un registre facultatif sera mis à la disposition des personnes qui, demandant du travail, voudront inscrire à cet effet leurs noms et donner les renseignements utiles.

ART. 4. — Tous objets d'une valeur quelconque peuvent être confiés en garde au Chef surveillant.

Les paquets doivent être déposés à la consigne; ils ne seront restitués qu'après l'heure réglementaire du lever.

Au bout d'un an, le refuge n'est plus responsable des objets déposés ou abandonnés.

ART. 5. — Les personnes admises ne peuvent passer à l'établissement plus de trois nuits consécutives, à moins d'une autorisation spéciale d'un des membres du Comité d'administration. La nuit du samedi au dimanche n'est pas comptée dans ces trois

nuits. On ne pourra se représenter au refuge avant le délai d'un mois.

Art. 6. — Il est remis à chaque personne admise un numéro d'ordre désignant la place qu'elle devra occuper. Ce numéro sera présenté pour obtenir livraison de la soupe et servir à rentrer le soir.

Art. 7. — L'heure du coucher est fixée à 9 heures et demie.

Une soupe sera distribuée à 9 heures du soir.

Art. 8. — Le lever a lieu (sauf les cas exceptionnels ou de force majeure) de 5 à 6 heures, suivant l'époque de l'année.

Art. 9. — Dans les salles d'attente, les conversations bruyantes sont interdites.

Art. 10. — Après la lecture du règlement, tous les pensionnaires se rendent dans le dortoir, où le silence est rigoureusement exigé.

Toute personne entrée ne pourra sortir de la nuit.

Art. 11. — En arrivant, chacun est tenu de se soumettre aux mesures de propreté en usage dans l'établissement.

Avant de partir, chacun est tenu de faire son lit et de balayer sa place, ainsi que de se laver.

Tout pensionnaire dont le lit sera trouvé en état de malpropreté ne sera plus admis dans le dortoir.

A tour de rôle, chacun devra se prêter à donner la main pour la propreté du local.

Art. 12. — Il est défendu de fumer dans l'établissement.

Art. 13. — Une heure après le lever, tous les pensionnaires devront quitter le refuge pour aller se procurer du travail.

Art. 14. — Toute personne qui causera du désordre ou qui ne se conformera pas au présent règlement sera expulsée et ne pourra plus être admise.

Art. 15. — Chaque soir il est donné lecture de ce règlement.

Le Comité d'administration fait appel à la bonne volonté des personnes qui viendront réclamer l'hospitalité du refuge pour se conformer aux dispositions du présent règlement édicté dans l'intérêt de tous.

Au début, on avait prévu la distribution de la soupe deux fois par jour; un certain nombre d'ouvriers ayant fait observer que pour manger la soupe ils étaient obligés de partir de l'asile à une heure plus tardive et manquaient ainsi l'occasion d'être embauchés pour la journée, on a remplacé la distribution de soupe par un morceau de pain le matin.

Depuis le 13 février 1886, date de l'ouverture, l'asile de nuit de la rue de la Bûcherie a donné asile à 11,001 individus dont la moyenne y a passé trois nuits.

Les renseignements recueillis sur les pensionnaires, au point de vue de leur nationalité, nous ont paru présenter quelque intérêt, nous les avons résumés dans le tableau ci-après. (Voir page 158.)

Le rôle de l'administration des asiles de nuit doit-il se borner à assurer le coucher à ses pensionnaires pendant deux ou trois nuits, n'est-il pas intéressant qu'elle cherche dans une certaine mesure à leur prêter aide pour sortir de leur embarras passager ?

C'est dans le sens le plus large que cette question a été résolue dans les asiles de nuit de Paris, quelle que soit leur origine. A cet effet, ils s'occupent et du placement des ouvriers sans travail et du rapatriement des provinciaux et des étrangers.

Il y a là des difficultés de tout genre et de chaque instant.

Pour le rapatriement on peut recourir en effet à trois procédés différents.

1° *La voie administrative.* — Dans ce cas, l'impétrant est conduit au commissaire de police du quartier qui l'envoie au dépôt, puis la préfecture de police fait le nécessaire pour le rapatrier. L'inconvénient de ce mode de procéder, c'est que l'étranger qui a été l'objet de la mesure est considéré comme expulsé et ne peut rentrer en France sans autorisation.

2° *La voie diplomatique.* — La série des formalités qu'il faut accomplir pour être rapatrié par voie diplomatique est interminable. Pour la plupart des nations étrangères, il faut une demande expresse du gouvernement français. Il n'y a d'exception que pour l'Allemagne : en vertu d'une sorte de contrat passé avec la France, les indigents, les aliénés, les enfants abandonnés, sont rapatriés par les soins de leur gouvernement respectif. Entre la France et la Suisse, il existe une convention analogue dont sont exceptés les indigents.

État, par nationalité, des hommes reçus au refuge de nuit de la rue de la Bûcherie (1).

	ALLEMANDS.	ANGLAIS.	BELGES.	ESPAGNOLS.	FRANÇAIS.	HOLLANDAIS.	ITALIENS.	LUXEMBOURGEOIS.	POLONAIS.	ROUMAINS.	RUSSES.	SUISSES.	ARMÉNIENS.	AUTRICHIENS.	HONGROIS.	BOHÉMIENS.
Avril	6	»	28	»	991	1	5	1	»	»	»	5	»	»	»	»
Mai	2	1	27	»	1.028	»	5	»	»	»	»	9	»	»	»	»
Juin	7	»	17	»	1.008	»	5	2	1	»	»	11	»	1	1	»
Juillet	6	»	29	1	1.056	»	6	»	»	»	»	3	2	1	»	»
Août	5	»	17	2	939	»	7	»	»	»	»	16	»	»	»	»
Septembre	5	1	22	»	988	»	2	»	»	»	»	7	»	1	»	»
Octobre	8	»	17	»	1.014	»	1	»	»	»	»	5	»	»	»	»
Novembre	12	»	5	1	902	»	2	»	»	»	»	6	»	»	»	»
Décembre	4	3	17	1	897	»	6	»	1	2	1	4	»	»	»	1
Total	55	5	179	5	8.823	1	39	3	2	2	1	66	2	3	1	1

(1) Ces renseignements n'ont été recueillis qu'à partir du 2 avril 1886 et s'arrêtant au 31 décembre 1886.

3° *Les sociétés de bienfaisance étrangères.* — Ces sociétés, qui rendent les plus grands services, rapatrient leurs nationaux ou leurs coreligionnaires. Elles sont au nombre de huit :

1° La Société de bienfaisance allemande ;

2° L'Association charitable pour les Anglais ;

3° La Société de bienfaisance austro-hongroise ;

4° L'Association catholique pour les Espagnols ;

5° La Société de bienfaisance italienne ;

6° La Société helvétique de bienfaisance ;

7° L'Association protestante de bienfaisance concernant surtout les Américains ;

8° L'Association charitable israélite.

Le directeur du refuge guide les étrangers dans leurs démarches pour être rapatriés et il les garde pendant plus de trois jours si une prolongation est nécessaire pour obtenir le rapatriement.

Pour assurer du travail à une partie de ceux qui sortent, le directeur du refuge est en relation avec les grandes administrations publiques et privées, les industries importantes et, depuis le mois d'avril, a pu procurer du travail à 2,256 de ceux qui étaient venus chercher un abri rue de la Bûcherie.

Nous ne croyons pas qu'il soit besoin d'insister sur l'utilité d'une telle œuvre au point de vue de la santé publique. Elle abrite momentanément des êtres qui, débilités par la misère, les privations et la souffrance, se trouvent dans des conditions plus particulières d'imminence morbide ; ce qui le prouve, c'est que depuis l'ouverture de l'asile de la rue de la Bûcherie 931 de ses pensionnaires ont dû être dirigés sur les hôpitaux.

II. *Asile du quai Valmy.* — La création d'un second refuge municipal a été décidée dans la séance du Conseil municipal du 1er mars 1886 qui avait tout d'abord résolu de l'installer sur le quai de Jemmapes. Mais l'existence au n° 107 du quai Valmy d'un terrain de 3,060 mètres appartenant à l'Assistance publique diminuant les frais d'instal-

lation fit adopter cet emplacement, et la 8e Commission chargée de l'exécution put y élever le nouvel établissement.

Les constructions couvrent une surface de 1,080 mètres et présentent au point de vue économique les dispositions suivantes. Les bâtiments sont en charpente formant des vaisseaux de 11 mètres de large et de 4 mètres de haut à la basse pente avec travées de 5m,20. Le tout couvert en tuiles audessus d'une paroi formant plafond, rampant en bois avec joints à rainures et languettes.

Les parois latérales au-dessus de 2 mètres du sol sont en planches avec joints recouverts de couvre-joints.

Dans la partie basse, les murs de pourtour sont, sur une hauteur de 2 mètres, à partir du sol, en maçonnerie de briques maintenues dans des pans de fer et enduits de plâtre aux deux faces.

Toute cette construction est placée sur une plate-forme goudronnée, scellée sur de petits murs de fondation en meulières et mortier de chaux hydraulique.

Les cloisons de distribution ordinaires sont en bois, celles spéciales au local de la soufrière, de la salle des douches et de la cuisine en briques hourdées en ciment.

Le sol de la salle des douches est tout en ciment avec pente et caniveaux pour l'écoulement immédiat des eaux dans la canalisation générale.

Des claies en bois à jours sont placées sous les pommes des douches.

La soufrière est tout à fait close en maçonnerie, trois ouvertures de ventilation sont établies dans le plafond pour le dégagement à volonté au-dessus de la toiture des produits de la combustion du soufre.

Les parquets des dortoirs sont posés sur une couche de scorie de mâchefer de 30 centimètres d'épaisseur, ils sont établis avec pente partant de la ligne longitudinale médiane pour écoulement facile des eaux de lavage vers les ouvertures d'évacuation pratiquées dans le bas des cloisons latérales.

La disposition générale du refuge a été étudiée en vue de

permettre une surveillance facile de toutes les parties de l'établissement et d'assurer les services d'alimentation et de propreté sans sortir des limites d'une économie rigoureuse.

Par la porte située quai de Valmy on pénètre dans une

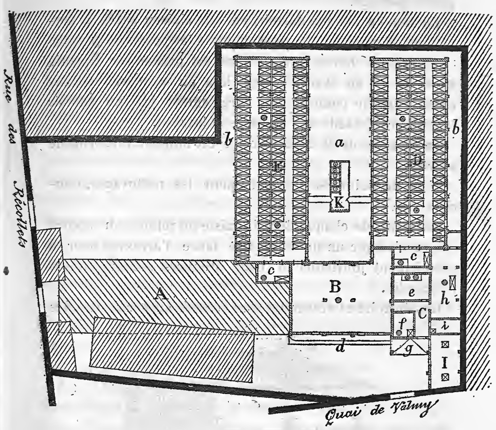


Fig. 1. — Plan de l'asile de nuit. — A, emplacement d'un troisième dortoir futur. — B, vestibule salle d'attente desservant les trois dortoirs. — C, couloir d'entrée. — D, E, dortoirs actuellement aménagés. — I, soufrière ou soufrerie. — K, urinoirs et cabinets d'aisance. — *a*, cour d'isolement. — *b*, *l*, chemins de ronde. — *c*, *c*, chambres de surveillants. — *d*, abri d'attente avant l'entrée. — *e*, cuisine avec guichet sur le grand vestibule. — *f*, bureau d'inscription à l'entrée par le surveillant principal chargé de la direction de l'asile de nuit. — *g*, marquise d'entrée. — *h*, salle des lavabos et douches. — *i*, lingerie.

cour d'entrée où les arrivants peuvent attendre à couvert. Un premier vestibule passant devant le bureau d'inscription donne accès à droite (fig. 1) dans la salle de douches

et lavabos, à gauche dans le grand vestibule d'attente qui à son extrémité dessert ces deux sorties.

Des cabinets d'aisance et urinoirs sont placés dans l'intervalle qui sépare les deux dortoirs auxquels ils sont reliés par un passage.

En tête de chaque dortoir, par une cloison vitrée, le surveillant voit ce qui se passe sur tous les points de la salle.

En face du bureau d'inscription est placée une lingerie et, à droite en avant, la soufrière où on désinfecte les effets, laquelle communique directement par un couloir spécial avec la salle des douches et lavabos.

La fontaine de la cour d'entrée est alimentée en eau de source.

L'eau de Seine est employée pour les nettoyages, douches, etc.

Au milieu de chaque dortoir existe un robinet au raccord duquel s'adapte un tuyau et une lance d'arrosage pour le nettoiement journalier et pour premiers secours en cas d'incendie.

Les dortoirs et vestibules sont éclairés au gaz et chauffés

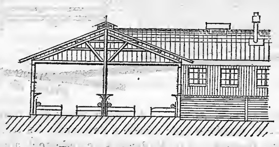


Fig. 2. — Coupe du dortoir.

au moyen de poêles à air chaud. Leur ventilation est assurée par de nombreuses fenêtres sur les faces latérales, par des ouvertures s'ouvrant et se fermant à volonté dans la toiture ainsi que par des ouvertures au ras du plancher qui assurent un renouvellement d'air facile (fig. 2).

Les sièges des cabinets d'aisances sont à fonction automatique avec effet d'eau, ainsi que les urinoirs.

Les déjections et les eaux pluviales et ménagères sont évacuées directement à l'égout dont la communication est interceptée par un siphon.

Un des points les plus intéressants dans cette création de l'Asile du quai de Valmy, celui qui fait grand honneur à M. Bouvard, l'architecte qui l'a construit, est le prix de revient, qui est de 175 francs par lit pour les constructions proprement dites, moins de 200 francs avec tous les travaux accessoires. (Le prix du mobilier volant n'est pas compris dans cette évaluation.)

On sera surtout frappé de ce résultat, si l'on veut bien songer qu'il a été pourvu moyennant cette somme minime aux installations si coûteuses de l'éclairage au gaz, de l'adduction des eaux par une double canalisation, du service des cuisines, douches, lavabos qui entraînent à des dépenses relativement considérables, et qu'en somme on a obtenu un abri confortable pour 200 individus pour la somme de 39,280 francs.

L'architecte, sans se préocuper de se mettre personnellement en relief en faisant de la décoration inutile, a su borner son ambition à édifier, dans les conditions de prix les plus modestes, une construction rendant tous les services que l'on réclame de l'institution qu'elle abrite.

A ce titre, M. Bouvard aurait rendu un service signalé à nos malades, à nos budgets hospitaliers si on pouvait espérer qu'il trouvera des imitateurs. Les médecins et les hygiénistes n'en seraient plus réduits à gémir en vain pendant des siècles devant ces monceaux de pierres accumulées dans un ordre plus ou moins harmonieux à l'œil, pour constituer ces établissements hospitaliers détestables que l'on ne peut détruire malgré leurs défauts, vu les dépenses énormes qu'ils ont coûtées.

Les refuges de nuit municipaux ont été placés, d'un commun accord entre le conseil municipal et l'administration, sur un avis fortement motivé de M. Peyron, directeur de l'Assistance publique, en dehors de cette administration.

Les refuges sont confiés à la direction des affaires municipales qui, dégagée de toute tradition en la matière, vient de faire un très heureux essai de ses forces en menant rapidement et économiquement à bien une œuvre difficile.

L'Asile du quai Valmy, commencé en juillet 1886, a été inauguré par le Préfet de la Seine et la commission des refuges de nuit du conseil municipal, le 5 janvier 1887.

Dans la nuit du 5 janvier, le refuge a reçu 212 pensionnaires. Il est soumis au même règlement que le refuge de la rue de la Bûcherie.

Le conseil municipal de Paris s'occupe d'annexer au refuge du quai Valmy une étuve à désinfection du système Geneste et Herscher qui servirait non seulement à épurer le linge et les vêtements des hôtes du refuge, mais qui serait mise à la disposition du public. On pourrait ainsi y désinfecter le linge, les vêtements, les matelas, etc., de tous ceux qui dans le quartier seraient atteints d'affections contagieuses.

Sur ce point extêmement populeux, où l'encombrement dans les habitations est considérable, cette création serait un bienfait inappréciable.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE LÉGALE DE FRANCE

SÉANCE DU 8 NOVEMBRE 1886.

Présidence de M. BLANCHE.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté. La correspondance comprend :

1° Une lettre de M. E. HORTELOUP s'excusant de ne pouvoir assister à la séance.

2° Une lettre de M. le Ministre de l'instruction publique relative aux questions choisies par le comité des travaux historiques et scientifiques en vue d'amener des communications plus nombreuses à la section des sciences économiques et sociales.

M. Liegey dépose sur le bureau un travail manuscrit sur les *poissons d'eau douce et les poissons d'eau de mer : leur importance au point de vue de l'hygiène publique et de la police sanitaire; leur défaut de conservation et leurs maladies.*

Ce travail, avec les travaux précédents du même auteur, est renvoyé à l'examen de M. Marcel Briant.

M. le Dr Hofmann, de Vienne, est nommé membre correspondant étranger de la Société de médecine légale, à l'unanimité des membres présents.

M. Le Blond donne lecture, au nom de M. le Dr Autifage, de Cahors, d'une note sur un *cas d'angine causée par un traumatisme*.

Ce travail est renvoyé à l'examen de M. Polaillon.

M. le président annonce à la Société la mort de M. Mialhe, membre honoraire et membre fondateur de la société.

M. le secrétaire général donne lecture d'un article du *Patrimoine médical* de juin 1886, intitulé *Le monopole des pharmaciens.*

M. le Dr Motet fait connaître à la Société ce qui suit, relativement à l'affaire Furet.

Avant de communiquer notre rapport au Dr Barbot, à l'instigation duquel cette affaire avait été soumise à la Société, nous avons voulu savoir si ce confrère avait été régulièrement commis par le juge d'instruction. Il n'en était rien, le Dr Barbot avait agi officieusement. Dans ces conditions nous n'avons pas cru devoir lui communiquer les conclusions de notre rapport. L'eussions-nous fait, du reste, que celles-ci n'auraient pu être utilisées, car au moment même où cette affaire était soumise à la discussion de la Société, la Cour de Saintes prononçait la peine de mort contre le nommé Furet. Sur ces entrefaites, le défenseur de Furet vint à Paris pour demander la grâce de son client et me demanda de lui communiquer mon rapport. Après en avoir référé à M. le président de la Société, je fis parvenir ce rapport au directeur des affaires criminelles et des grâces.

Celui-ci me fit savoir que le dossier de Furet établissait d'une façon tellement convaincante sa culpabilité, qu'il ne lui paraissait guère possible d'ouvrir un nouveau débat à son sujet, et que le président de la République déciderait. Il y a quelques jours seulement que cette réponse m'a été transmise, et je ne crois pas que M. le président de la République se soit encore prononcé. Je devais à la Société communication de ces faits, c'est à elle de décider si elle juge opportun de leur donner une suite.

M. Blanche. Je suis encore plus affligé que surpris que le rapport de MM. Polaillon et Motet n'ait pas produit sur M. le directeur

des affaires criminelles l'impression qu'on était en droit d'en attendre. Mais la question d'humanité doit, il me semble, primer ici toutes les autres considérations. Je proposerai donc à M. Motet de vouloir bien se rendre personnellement auprès de M. le président de la République pour lui soumettre les doutes qui existent dans son esprit sur l'état mental du condamné Furet. Si la Société approuve cette démarche, un des membres du bureau pourrait être adjoint à M. Motet.

M. Motet. Cette démarche est un peu délicate, en ce sens que je ne saurais formuler une opinion ferme, n'ayant pas eu le dossier de Furet entre les mains. Ce ne sont que des doutes que j'ai émis sur son état mental. La valeur de ces doutes est entièrement subordonnée à la connaissance du dossier, lequel peut aussi bien les infirmer que les confirmer.

Je crains donc, en m'avançant trop, d'engager la Société dans une voie qu'elle pourrait un jour regretter.

M. Blanche. Nous sommes ici en présence d'un cas tout à fait exceptionnel. Nous pouvons donc, je crois, tenter aussi une démarche exceptionnelle afin qu'il ne puisse pas être dit que la Société n'a pas tout fait pour empêcher la mort d'un homme dont la liberté morale nous est suspecte.

M. Benoit. La question de folie a-t-elle été plaidée devant le jury? Y a-t-il eu une expertise médicale?

M. Motet. Non, il n'y a pas eu d'expertise, la question de folie a été seulement plaidée par la défense.

M. Benoit. Cette expertise peut être provoquée par M. le président de la République, et puisque M. Motet a conçu des doutes sérieux sur l'état des facultés mentales de Furet, je ne vois aucun inconvénient à ce qu'il se rende auprès de M. Grévy pour lui faire part de son opinion.

M. Motet demande qu'il ne soit pas pris de décision avant la fin de la séance.

A la fin de la séance il est décidé que la Société de médecine légale n'interviendra pas directement auprès de M. le président de la République. M. Blanche veut bien, en son nom personnel, demander une audience à M. Grévy pour l'entretenir de l'affaire Furet, et lui exposer ses doutes sur l'état mental de cet inculpé.

M. le Dr Gabriel Pouchet donne communication, au nom de M. le Dr Butte, d'un travail intitulé : *Étude critique et clinique sur l'intoxication par le bi-chlorure de mercure employé comme agent d'antiseptie.*

DE L'INTOXICATION PAR LE SUBLIMÉ

EMPLOYÉ COMME ANTISEPTIQUE

Par M. le D[r] **Butte.**

Ce travail est basé sur l'étude de vingt empoisonnements mortels causés par le sublimé comme l'emploient les chirurgiens et les accoucheurs pour le lavage des plaies ou la désinfection des cavités.

Les symptômes observés ont consisté en une violente entérite dysentériforme, accompagnée de nausées, vomissements, et d'albuminurie. Les malades éprouvent d'abord de l'accablement, de l'insomnie, puis cet état fait place à de la somnolence et de la prostration.

Chose remarquable, la salivation et la stomatite sont rarement observées, contrairement à ce qu'on voit dans les cas d'empoisonnement après ingestion stomacale.

Lésions anatomiques. — Le gros intestin et les reins sont le siège des principales altérations.

Les lésions intestinales sont localisées au *côlon* et dépassent rarement en haut la valvule de Bauhin. La muqueuse, très hypérémiée, est névrosée par places, et on peut voir de grandes ulcérations à bords nets, mais qui sont peu profondes et n'intéressent que la couche épithéliale de la muqueuse.

Les *reins* présentent les altérations de la néphrite parenchymateuse aiguë ; mais, de plus, et dans un assez grand nombre de cas, on peut trouver dans les tubuli droits et contournés d'abondants dépôts de masses amorphes constituées par de l'oxalate de chaux qui, lorsqu'ils existent, paraissent être, jusqu'ici, caractéristiques de cette forme d'intoxication.

Il y a grand intérêt à appeler l'attention des médecins légistes sur ce chapitre de toxicologie en ce moment où les lavages et injections antiseptiques à l'aide du sublimé se pratiquent avec une abondance et une sécurité parfois assez téméraires.

Cette étude met de plus en relief la différence très accentuée des symptômes de l'intoxication mercurielle suivant que le poison est absorbé par les voies digestives, par la surface cutanée (frictions mercurielles) et les voies respiratoires, ou bien par le lavage des plaies.

M. Valude communique à la société un travail sur l'*Occlusion spontanée des paupières après la mort.*

DE L'OCCLUSION SPONTANÉE DES PAUPIÈRES

APRÈS LA MORT

Par M. le Dr **Valude.**

Le Congrès de médecine légale de l'année 1878 a entendu dans sa séance du 13 août la lecture d'un mémoire de M. Galezowski sur l'*état des paupières après la mort.*

Les conclusions de cet auteur s'appuyaient sur le nombre fort restreint de trente-quatre cas et étaient formulées d'une manière si dubitative que, cette année, nous avons été invité par notre cher maître M. Gallard à répéter sur un nombre plus considérable de sujets l'observation de M. Galezowski.

La question posée était celle-ci : *Combien de temps après la mort les paupières se ferment-elles spontanément?* Il est des circonstances, où la solution d'un pareil problème peut importer à la médecine légale, et M. Devergie, dans la séance du Congrès dont j'ai parlé, en rapporta un exemple frappant.

Tout d'abord nous avons recherché dans la littérature médicale française et étrangère s'il se rencontrait quelque document sur ce point spécial ; et nous n'avons rien trouvé, hormis la note concise de M. Galezowski.

Il nous restait donc purement et simplement à examiner le plus grand nombre de cadavres possible, et à des époques variables après l'heure de la mort, mais là encore de grandes difficultés existent, qui empêchent l'examen d'être aussi rigoureux et aussi précis qu'il conviendrait.

En effet, les cadavres de la ville nous échappent et ceux qui sont apportés à la Morgue subissent aussitôt une série nécessaire de manipulations, dont le résultat est de détruire la disposition naturelle des régions anatomiques extérieures. Malgré la permission bienveillante de M. Brouardel nous n'avons rien pu obtenir de ce côté.

Restent enfin les cadavres des hôpitaux ; mais l'hôpital, ce champ admirable de recherches, pour tout autre chose, ne conserve guère les cadavres au delà de trente-six heures et il est par conséquent peu facile de les observer pendant deux jours de suite. Il est rare qu'on puisse revoir le sujet trois fois à vingt-quatre heures d'intervalle.

En tenant compte de ces difficultés, auxquelles il est impossible de se soustraire, voici le résultat de mes recherches :

J'ai examiné cent cadavres et parmi eux j'ai trouvé dans les premières vingt-quatre heures :

7 sujets avec les deux yeux complètement fermés.

12 sujets avec un œil fermé, l'autre étant entr'ouvert.

15 sujets avec les deux yeux largement ouverts.

66 sujets avec les yeux moyennement ouverts ou demi-fermés.

En somme, on peut dire que 7 à 12 p. 100 des cadavres ont les yeux fermés dans les quelques heures qui suivent la mort ;

Que 15 p. 100 ont les yeux grands ouverts, que la plus forte proportion, 66 p. 100, reste acquise à l'ouverture moyenne des paupières.

Cette proportion de 66 p. 100 pourrait sans erreur être portée à 70 p. 100, car parmi les 7 sujets que nous avons examinés et qui avaient les yeux complètement fermés, il y en avait bien certainement plus de la moitié qui avaient eu les yeux fermés après la mort par la veilleuse ou la religieuse du service. Nous verrons tout à l'heure sur quelle donnée nous établissons cette supposition.

Quoi qu'il en soit, nous avons recherché, parmi les cada-

vres que nous avons pu revoir, comment se comportaient les paupières déjà observées par nous.

Et d'abord jamais une seule fois nous n'avons vu des yeux antérieurement fermés s'ouvrir pendant un espace de deux et même de trois jours.

(On a dit que le travail de la putréfaction, en amenant la formation de gaz dans l'intérieur de la coque oculaire, pouvait distendre l'œil et entraîner l'ouverture des paupières, il faudrait peut-être alors poursuivre l'observation un plus long temps que nous ne l'avons pu faire. Toutefois, nous dirons que les renseignements que nous avons puisés auprès de nos amis les prosecteurs, en contact journalier avec des cadavres très avancés en décomposition, nous ont appris que la disposition des paupières ne changeait pas d'une manière sensible au bout d'un certain temps. Ceci concorde bien avec nos observations, ainsi qu'on pourra le voir.)

Laissant donc de côté les sujets dont les yeux fermés à l'instant de la mort sont demeurés tels par la suite, nous avons pu revoir 50 cadavres dont les paupières étaient, soit grandes ouvertes, soit demi-ouvertes.

A la deuxième inspection nous avons constaté que sur 50 cas :

21 fois les paupières étaient restées dans le même état d'occlusion, ci 42 p. 100;

13 fois les paupières s'étaient fermées légèrement, ci 45 p. 100. Une seule et unique fois un œil demi-ouvert s'est trouvé le lendemain ouvert plus grandement; le fait étant exceptionnel, nous pensons qu'il y a lieu de croire à une manœuvre étrangère dépendant probablement de celui qui avait pratiqué l'autopsie.

De plus nous dirons, après avoir suivi des cadavres pendant plusieurs fois vingt-quatre heures, que quand les paupières au bout de quarante-huit heures n'ont pas commencé à se fermer, il est rare que l'occlusion se fasse au troisième jour. Quatre fois, nous avons vu les choses rester pendant trois fois vingt-quatre heures dans le même état.

En résumé, sur cent yeux qui restent ouverts ou demi-ouverts à l'instant de la mort, il y en a la moitié qui tend à se fermer, l'autre moitié ou un peu moins qui reste en l'état où la mort l'a surpris.

Les paupières qui tendent à se fermer se ferment-elles entièrement? Telle était la dernière question que nous voulions nous adresser; c'est celle à laquelle il nous est le plus facile de répondre.

Il résulte de nos observations que le mouvement de fermeture des paupières est très généralement assez lent, qu'il n'accomplit pas par vingt-quatre heures plus de 1^{mm},5 à 2 millimètres d'arc excursif.

Il s'ensuit que des yeux presque fermés au moment de la mort pourront l'être entièrement le lendemain ou le surlendemain: que des yeux demi-ouverts demanderont trois ou quatre jours; qu'il faudrait davantage enfin à des yeux complètement ouverts.

Mais autant qu'il nous a paru dans les rares cas où nous avons pu revoir longtemps les cadavres, après quatre jours les paupières restent fixes sans s'ouvrir, mais sans se fermer davantage.

Il en résulte que seuls les yeux demi-ouverts peuvent arriver par la suite spontanément à une occlusion complète.

Disons aussi que le degré d'atrophie cadavérique du globe n'influe en rien sur la situation des paupières. J'ai vu des yeux très diminués de volume rester avec les paupières largement ouvertes.

Ces recherches, que nous avons faites à l'Hôtel-Dieu, portent sur un ensemble de sujets qui comporte une extrême variété dans l'âge et dans l'affection ayant pu amener la mort. A l'exception des enfants de deux à quinze ans nous avons pratiqué nos explorations indifféremment sur les hommes ou sur les femmes, suivant le hasard de la mortalité de cet hôpital.

Il nous a semblé que les sujets corpulents, adipeux et morts asphyxiques, en état de cyanose, avaient une tendance très

marquée à mourir les yeux clos ; les sujets amaigris, cachectiques, meurent plutôt les yeux ouverts.

Nos conclusions seraient donc les suivantes :

1° Environ 10 p. 100 des sujets meurent les yeux fermés ;

2° 90 p. 100 meurent les yeux ouverts soit grandement, soit moyennement :

3° Parmi ceux qui meurent les yeux ouverts, environ 42 p. 100 restent dans le même état et 46 p. 100 subissent un mouvement d'occlusion qui s'effectue plus ou moins complètement suivant la situation des paupières au moment de la mort.

Le mouvement d'occlusion n'est pas indéfiniment prolongé et s'arrête de lui-même après quelques jours. (On voit que le ramollissement du globe est loin de favoriser ce mouvement ainsi qu'on l'a prétendu.)

Il est difficile, par conséquent, de formuler une règle fixe à l'égard de l'occlusion spontanée des paupières après la mort.

Enfin, il ne nous paraît pas douteux qu'il soit possible, à la simple inspection, de reconnaître si les paupières ont été closes artificiellement ou si les yeux se sont spontanément fermés.

En effet, les yeux clos naturellement ressemblent à ceux d'un homme en état de sommeil, ceux d'un cadavre qui ont été fermés par la main d'un assistant présentent à la partie culminante et arrondie de la paupière supérieure une empreinte blanchâtre légèrement froissée, qui dénote la pression du doigt et reproduit la forme de la pulpe unguéale.

Il est difficile de donner la formule de cette impression, mais il suffit d'avoir comparé les yeux fermés d'un cadavre intact à ceux qui ont été ainsi touchés pour en connaître la différence.

La séance est levée à six heures.

SÉANCE DU 13 DÉCEMBRE 1886.

Présidence de M. Blanche.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

La correspondance manuscrite comprend une lettre de M. le professeur Hofmann, de Vienne, remerciant la Société de l'avoir élu membre correspondant étranger.

M. Blanche rend compte de l'entretien qu'il a eu avec MM. Motet et Foville, concernant le nommé Furet, condamné à mort. Il avait été décidé, dit M. Blanche, que j'écrirais au président de la République, en raison de mes relations personnelles avec ce haut magistrat et que je lui ferais connaître que le rapport de M. Motet avait fait naître des doutes dans notre esprit sur l'état mental du condamné.

Le lendemain j'écrivis au président. Je n'eus pas de réponse, mais j'appris bientôt par les journaux que le nommé Furet avait été exécuté.

Dans ma lettre je demandais une expertise, je n'ai donc pas compromis la Société ni moi. La démarche que j'ai tentée a sans doute été faite trop tardivement.

M. Émile Horteloup donne lecture d'un rapport sur quatre places au titre de membres titulaires.

Le rapporteur classe les candidats dans l'ordre suivant :

MM. Christian, Ogier, Garnier, Dubost avoué, Valude, Gilles de la Tourette, Crinon, Bogelot avocat.

M. Horteloup demande que la question portée à l'ordre du jour et qui a pour titre *du viol dans l'hypnotisme* ne soit pas discutée.

Cette question, dit M. Horteloup, me paraît avoir une importance capitale, elle ne doit pas être discutée à la légère.

Le sujet me préoccupe depuis fort longtemps, j'ai cherché à me rendre compte des conséquences pratiques que pourrait avoir la question posée par M. le Dr Gilles de la Tourette.

Je demande qu'on réserve un tel sujet pour une discussion générale, à cause de son importance et des conséquences pratiques qui peuvent en résulter.

M. Bouchereau propose de discuter la communication de M. Gilles de la Tourette lorsqu'elle aura été imprimée.

M. Motet propose de nommer une commission qui sera chargée d'étudier l'hypnotisme, la suggestion et de faire ensuite un rap-

port. Alors seulement la discussion pourra être abordée avec fruit.

Le bureau propose de nommer une commission composée de MM. Brouardel, Bouchereau, Motet, Émile Horteloup, Foville, Demange, Benoist.

L'ordre du jour appelle ensuite les élections pour le renouvellement du bureau.

Voici le résultat du dépouillement du scrutin :

Président : M. Émile Horteloup.

Vice-présidents : MM. Motet, Grassi.

Secrétaires annuels : MM. Socquet, Le Blond.

Commission permanente : MM. Blanche, Benoist, Jules Lefort.

Conseil de famille : MM. Chaudé, Liouville, Boudet, Falret, Bouchereau.

Comité de publication : MM. Lefort, Mégnin, Pouchet, Socquet, Le Blond.

La séance est levée à cinq heures et demie.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE PUBLIQUE

ET D'HYGIÈNE PROFESSIONNELLE

Séance du 22 décembre 1886.

M. Canovetti, ingénieur civil, lit une *Note sur les travaux d'assainissement de la ville de Naples*.

Voici les travaux que cet ingénieur propose d'effectuer pour obtenir cet assainissement.

Création des terrains de Chiaia au moyen d'un quai parallèle à l'ancien rivage, dérivation des eaux du Serino qui donne à chaque habitant 200 litres en moyenne, et à la ville 15 000 mètres cubes; simplification des procédures d'expropriation ; agrandissement du port par le prolongement du môle ; surélévation des quais ; réfection d'un réseau d'égouts, avec un débouché à la mer très éloigné de la ville ; ouverture d'une grande voie transversale allant du port à la gare du chemin de fer ; adoption d'un règlement de voirie. Ces mesures qui sont déjà partie exécutées, partie en cours d'exécution, placeront Naples dans des conditions excellentes de salubrité. Si avec toutes ces mesures on pouvait *décréter* aussi la propreté, le but serait rapidement atteint.

La Société procède au renouvellement de son bureau pour 1887. Sont nommés : *président*, M. le Dr Léon COLIN ; *vice-présidents*, MM. BEZANÇON, BOUVARD, GRANCHER, LEVRAUD ; *secrétaire général*, M. le Dr NAPIAS ; *secrétaire général adjoint*, M. le Dr A.-J. MARTIN ; *trésorier*, M. le Dr THÉVENOT ; *secrétaires des séances*, MM. COROT, DESCHAMPS, MANGENOT et PHILBERT.

REVUE DES TRAVAUX

Rapport sur un projet de clos d'équarrissage départemental à Aubervilliers, par le Dr SAINT-YVES MESNARD, Paris, 1886. — La ville de Paris possédait, il y a un peu plus de vingt ans, dans la plaine des Vertus, sur le territoire d'Aubervilliers, un clos d'équarrissage, qui après avoir fonctionné de 1841 à 1865 fut abandonné, parce qu'il était insuffisant et parce qu'on s'était bercé de l'espoir que l'industrie privée s'ingénierait à faire mieux que l'administration pour donner satisfaction aux intérêts de l'hygiène. Le très intéressant mémoire de M. le Dr Saint-Yves Mesnard, sous-directeur du Jardin d'acclimatation, nous montre combien peu les prévisions d'alors se sont réalisées.

Il existe aujourd'hui 5 clos privés d'équarrissage pour le département de la Seine dont trois à Aubervilliers, un à Saint-Denis, et un à Sartrouville (Seine-et-Oise). M. Mesnard signale en outre deux établissements à Aubervilliers qui, sans être des clos d'équarrissage, utilisent un certain nombre d'animaux morts.

Remarquons tout d'abord que, contrairement à ce qu'on pensait à l'époque où l'abandon du clos d'équarrissage départemental d'Aubervilliers a été décidée, sa disparition n'a pas modifié la répartition topographique de cette catégorie d'établissements. L'industrie privée les a maintenus localisés au nord et au nord-ouest de Paris, elle ne les a pas dispersés à la périphérie de la ville et il y a lieu de s'en féliciter.

Les quatre établissements existant dans le département de la Seine sont assez bien tenus, ils reçoivent environ de 550 à 650 chevaux et de 600 à 700 chiens par mois.

Généralement, dans ces clos, les animaux sont dépouillés et vidés le jour même de leur arrivée, dépecés en morceaux et jetés dans des chaudières hermétiquement closes qui reçoivent de la vapeur sous tension de deux atmosphères et demie. Ils y séjournent pendant dix heures. Les peaux sont livrées quotidien-

nement au commerce des cuirs verts ; les extrémités des membres désarticulés aux genoux et aux jarrets sont emportés aussi à l'état frais ; les chairs à leur sortie des chaudières passent dans des presses qui en expriment complètement l'huile et le suif et sont portées dans des fabriques d'engrais voisines ; les os bien dénudés sont enlevés deux ou trois fois par semaine.

Il est un de ces établissements situé à Saint-Denis, dans lequel les chairs sont étendues après la cuisson sous un hangar où elles se dessèchent et se transforment en engrais, qui doit être une source d'émanations fétides pour le voisinage.

M. Saint-Yves Mesnard à l'appui de l'idée de l'établissement du clos départemental d'équarrissage fait valoir les considérations suivantes : Au point de vue de l'hygiène, un établissement départemental pourrait recevoir tous les perfectionnements que réclame une industrie si insalubre pour ceux qui l'exploitent et pour tout le voisinage. Au point de vue de la police sanitaire, cette concentration de l'industrie de l'équarrissage ne laisserait aucune maladie contagieuse inconnue et on pourrait, dit-il avec M. Bouley, par la dénonciation du cadavre, remonter avec certitude à des foyers de contagion qui auraient pu échapper, du vivant des animaux, à la vigilance des inspecteurs.

Enfin la science bénéficierait également de cette installation, car, ainsi que le disait Bouley devant le comité consultatif des épizooties, « les millions de cadavres d'animaux de différentes espèces qui sont transportés chaque année aux clos d'équarrissage et tous les animaux qu'on y fait abattre pour cause d'accidents ou de maladies incurables, pourraient être l'objet de recherches et d'études du plus haut intérêt. Dans les conditions actuelles aucune autopsie méthodique ne peut être faite dans un clos d'équarrissage, parce que rien n'est disposé pour cet objet...

« Si l'on reconstituait un établissement central on pourrait, on devrait lui annexer une salle d'autopsie, aménagée le plus convenablement possible pour les recherches anatomiques et pourvue des appareils nécessaires pour les études histologiques. La direction de ce laboratoire serait confiée à un homme compétent qui en poursuivant ses recherches personnelles, pourrait donner son concours aux vétérinaires qui le lui demanderaient, dans tous les cas où la nature des maladies auxquelles les animaux auraient succombé exigerait que les autopsies fussent faites avec un soin spécial.

« Ce laboratoire d'autopsie, placé au voisinage immédiat du clos d'équarrissage, serait dans des conditions excellentes pour mettre à contribution, au point de vue de l'anatomie pathologique

et des recherches que comportent les maladies contagieuses, tous les animaux vivants ou morts conduits à l'abattoir. »

La commission d'hygiène de l'arrondissement de Saint-Denis à laquelle à été soumis ce rapport en a adopté les conclusions. O. du M.

Décisions de la commission allemande pour la vaccination. — En réponse à des pétitions contre la loi du 8 avril 1874, le Reichstag allemand avait voté, le 6 juin 1883, l'institution, aussi prompte que possible, d'une Commission d'hommes experts ayant à examiner, sous la haute direction de l'office sanitaire de l'empire, toutes les questions se rattachant à la vaccination : à indiquer en particulier les précautions propres à assurer la sécurité de cette opération et, dans l'éventualité d'une généralisation des inoculations avec le vaccin animal, à proposer les mesures nécessaires pour atteindre le mieux ce but.

Cette commission, composée de délégués médicaux de la plupart des États allemands, parmi lesquels nous citerons Eulenberg et R. Koch pour la Prusse, Kerchensteiner pour la Bavière, Reissner pour la Hesse, Krieger pour l'Asace-Lorraine, comptait aussi dans son sein trois adversaires de la vaccine, les Drs Boïng, Weber et Betz.

Après avoir tenu ses séances à Berlin du 30 octobre au 5 novembre 1884, cette commission a pris un grand nombre de décisions; nous allons faire connaître celles qui ont un intérêt scientifique ou pratique.

I. *Déclarations générales.* — Une première attaque de variole garantit, à de rares exceptions près, contre une nouvelle atteinte de cette maladie. L'inoculation avec le vaccin est en état de conférer la même immunité.

La durée de la protection contre la variole, obtenue par la vaccination, varie dans de larges limites, mais en moyenne elle est de dix ans.

Pour assurer une protection vaccinale suffisante, il faut au moins deux boutons bien développés.

Une revaccination est nécessaire dix ans après la première inoculation.

Quand l'entourage a été vacciné, la protection relative contre la variole, acquise par l'individu, se trouve accrue; d'où il résulte que la vaccination n'a pas seulement une utilité personnelle, mais aussi une utilité générale.

Dans certaines circonstances, la vaccination peut entraîner quelques dangers pour la personne inoculée. Dans la vaccination jennérienne, le danger de transmettre la syphilis, bien qu'extrê-

mement faible, ne peut être complétement exclu. En dehors de cela, il n'y a à redouter que les complications accidentelles des plaies. Quand l'inoculation est faite avec soin, tous ces périls se réduisent à si peu, que l'utilité de la vaccination est infiniment supérieure à ses inconvénients éventuels.

Depuis l'introduction de la vaccine, la science n'a pas été capable de constater une recrudescence dans la fréquence de certaines maladies ou dans la mortalité générale, qu'on puisse considérer comme la conséquence de la vaccination.

II. *Prescriptions relatives à l'introduction des vaccinations animales.* — Comme les risques qu'entraîne parfois avec elle l'inoculation avec le vaccin humain, pour la santé et la vie des personnes vaccinées (syphilis, érysipèle, etc.), peuvent être évités par l'inoculation avec le vaccin animal, en tant qu'il s'agit de transmission de la syphilis ou de complications accidentelles des plaies, et que d'autre part la vaccine animale a été tellement perfectionnée dans ces derniers temps qu'on peut presque la considérer comme l'équivalent de la vaccine jennérienne, l'inoculation avec le vaccin animal doit remplacer celle avec le vaccin humain.

L'introduction générale des vaccinations animales doit être faite graduellement et à cet effet on doit créer un nombre suffisant d'établissements destinés à la culture du vaccin animal.

Dès qu'un quelconque de ces établissements sera suffisamment approvisionné en vaccin, les vaccinations officielles du district dans lequel il se trouvera devont être faites avec le vaccin animal. Voici les règles qui doivent présider à l'installation et au fonctionnement de ces établissements :

C'est un médecin qui sera mis à leur tête. Le vaccin sera délivré gratuitement et franc de port aux médecins vaccinateurs. Au lieu du vaccin animal originel, on pourra se servir du rétrovaccin. Le vaccin ne sera livré aux médecins vaccinateurs qu'après que l'examen des bêtes abattues qui l'ont fourni aura prouvé leur bon état de santé. Une commission d'experts rédigera des instructions spéciales, en ce qui touche l'âge des veaux et les soins à leur donner, l'époque et le mode de récolte du vaccin, les procédés pour le conserver et l'expédier, etc.

III. *Prescriptions à l'usage des vaccinateurs.* — Dans les localités où sévissent des maladies contagieuses comme la scarlatine, la rougeole, la diphthérie, la coqueluche, le typhus, l'érysipèle, on n'entreprendra pas de vaccinations pendant le règne de l'épidémie. Si le médecin vaccinateur n'a connaissance d'une semblable épidémie qu'après avoir commencé les vaccinations ou que simplement il se produise des cas d'érysipèle vaccinal, il devra aus-

sitôt interrompre les vaccinations et en donner avis à l'autorité compétente.

Si le médecin vaccinateur traite des malades atteints d'affections contagieuses, il devra s'arranger de façon à éviter de les transmettre dans ses fonctions d'inoculateur.

Dès la publication du jour des vaccinations, on aura soin que les parents des enfants qui devront être inoculés reçoivent des instructions détaillées, tant pour la séance elle-même que pour la manière de traiter leurs enfants durant le développement des pustules vaccinales.

A la séance de vaccinations, le médecin inoculateur doit s'entendre avec l'autorité locale de police, pour maintenir le bon ordre, éviter l'encombrement du local et en assurer l'aération convenable.

On doit éviter, autant que faire se peut, de réunir simultanément les enfants en bas âge qui devront être vaccinés pour la première fois et les écoliers qui devront être revaccinés.

Tant que le vaccin animal ne sera pas employé pour les vaccinations publiques, les médecins inoculateurs se procureront, pour commencer, du vaccin dans les instituts régionaux. Pour poursuivre leurs opérations, ainsi que pour délivrer du vaccin aux autres médecins, ils devront recueillir du vaccin sur des enfants appropriés. Les enfants sur lesquels on désire prendre du vaccin devront auparavant être examinés sur tout le corps et être trouvés en état parfait de santé et de développement. Ils devront appartenir à des parents indemnes d'affections héréditaires; on exclura notamment les enfants dont les mères ont avorté plusieurs fois.

Le vaccinifère doit être âgé au moins de six mois, être enfant légitime et ne pas être un premier né. A titre exceptionnel seulement, on pourra ne pas tenir compte de ces dernières prescriptions, s'il n'existe pas le plus léger doute sur la santé des parents.

Le vaccinifère ne doit avoir ni ulcères, ni gerçures, ni éruptions d'aucune espèce, ni condylomes au siège, aux lèvres, sous les bras ou à l'ombilic, aucun ganglion tuméfié, aucune affection chronique du nez, des yeux ou des oreilles, aucun gonflement ou déformation des os; partant, il ne doit présenter aucun signe de syphilis, de scrofule, de rachitisme ou d'une autre maladie constitutionnelle.

Le vaccin des individus revaccinés ne doit être employé qu'en cas d'urgence et jamais sur des enfants vaccinés pour la première fois. L'examen sanitaire d'un vaccinifère revacciné doit être pratiqué avec le même soin et encore plus rigoureusement que celui des autres vaccinifères.

Chaque médecin inoculateur doit inscrire la provenance de son vaccin et le jour où il l'a reçu. Il doit également inscrire le nom des vaccinifères auxquels il en a pris et le jour où il l'a recueilli. Ce registre doit être conservé jusqu'à l'expiration de l'année civile suivante.

La prise du vaccin sur des enfants ne doit pas avoir lieu plus tard que le septième jour après leur vaccination. Les boutons doivent être mûrs, intacts, et reposer sur une base médiocrement enflammée. Ceux qui ont été le point de départ d'érysipèle doivent être repoussés. Il faut laisser au vaccinifère au moins deux boutons sans les ouvrir. L'ouverture des boutons se fait par ponction ou par scarification. On doit éviter de presser les boutons ou d'exprimer leur pourtour pour augmenter la récolte. On ne doit se servir que du liquide qui sort spontanément et qui, à l'œil nu, ne contient ni sang ni pus. Il faut rejeter tout vaccin d'odeur mauvaise ou de consistance trop fluide. Le vaccin ne doit être mélangé que de glycérine parfaitement pure; le mélange s'effectue avec une baguette de verre bien propre.

Dès que l'emploi de la vaccination animale sera généralisé, les médecins inoculateurs recevront des instituts régionaux tout le vaccin dont il auront besoin.

La conservation du vaccin à l'état liquide doit se faire dans des tubes capillaires ou des tubes de verre d'une contenance de 1-2 centimètres cubes, bien clos; celle du vaccin desséché au moyen de plaques, de vases de verre, de pointes d'ivoire, de baleine ou de corne.

Tous les objets destinés à conserver le vaccin ne devront resservir qu'après avoir séjourné dans l'eau bouillante.

Le vaccin doit être garanti contre la congélation et contre la chaleur supérieure à 50° centigrades.

Il est recommandé de ne pas vacciner les enfants avant l'âge de trois mois. Ceux qui sont atteints de maladies graves, aiguës ou chroniques, altérant leur constitution ou leurs humeurs, ne doivent dans la règle pas être vaccinés ou revaccinés. Les dérogations à ce précepte, notamment quand il règne de la variole, sont laissées à l'appréciation du médecin vaccinateur.

Les instruments servant à l'inoculation devront être propres et passés à l'eau, puis essuyés, avant d'être employés sur un nouvel enfant. Pour essuyer les instruments, on ne prendra ni serviette ni objet semblable, mais seulement de l'ouate phéniquée ou salicyliquée. On ne doit pas employer d'instruments ne se prêtant pas à un nettoyage parfait. Il est interdit de se servir de ces instruments pour d'autres opérations que les vaccinations.

Pour liquéfier le vaccin desséché, on recourra à l'eau pure ou à la glycérine ou encore à un mélange des deux.

La vaccination doit être faite sur la partie supérieure des bras. Chez les enfants qu'on vaccine pour la première fois, il suffira de pratiquer, à chaque bras, de trois à cinq incisions superficielles, de 1 centimètre de long au plus ou le même nombre de piqûres; chez ceux qu'on revaccine, de cinq à huit scarifications ou piqûres à l'un seulement des bras. On doit éviter de faire sortir du sang. L'usage du pinceau pour appliquer le vaccin est défendu.

Une première vaccination sera considérée comme fructueuse s'il se développe convenablement au moins deux boutons. Dans le cas où il ne se développe qu'un bouton, on doit immédiatement procéder soit à l'auto-revaccination, soit à une nouvelle inoculation.

En cas de revaccinations, il suffit pour leur succès qu'il se forme des papules ou des vésicules aux lieux d'inoculation.

IV. *Prescription à l'usage des parents.* — Les enfants habitant des maisons où règnent des maladies contagieuses, telles que la scarlatine, la rougeole, la diphthérie, la coqueluche, le typhus, l'érysipèle ou la variole ne devront pas être menés à la séance de vaccinations publiques.

Les enfants conduits à la séance doivent avoir le corps et les habits en état de propreté. C'est aussi un devoir d'extrême importance que de veiller à la propreté de l'enfant qui a été vacciné. Lorsqu'il sera impossible de le baigner chaque jour, on ne négligera tout au moins pas les lavages quotidiens. On ne doit rien changer au régime alimentaire de l'enfant, qui doit être promené si le temps est propice. On évitera seulement, au gros de l'été, les heures les plus chaudes du jour et l'exposition au soleil.

On doit, avec le plus grand soin, protéger les points inoculés contre les frottements, les grattages et les saletés. Les manches de la chemise doivent être assez larges pour ne pas irriter par leur contact les points inoculés.

Quand l'inoculation a réussi, il se montre, à partir du quatrième jour, de petites vésicules qui d'ordinaire grossissent, au milieu d'une fièvre modérée, jusqu'au neuvième jour et se transforment alors en boutons vaccinaux entourés d'une aréole inflammatoire rouge. Ces boutons contiennent un liquide clair qui commence à se troubler le huitième jour. Du dixième au douzième jour, ils commencent à se dessécher en formant des croûtes qui tombent d'elles-mêmes au bout de trois ou quatre semaines.

La prise de vaccin pour servir à d'autres inoculations est indolore et n'offre aucun inconvénient pour l'enfant. Lorsqu'on ne

prend pas de vaccin, les boutons se rompent d'eux-mêmes.

Quand les boutons évoluent régulièrement, tout pansement est superflu. Mais s'il se développe à leur pourtour une rougeur étendue ou que les boutons se soient ouverts, on doit envelopper le bras avec un morceau de toile imprégné d'huile d'olives ou mieux encore de vaseline.

Il faut appeler un médecin dès qu'il survient quelque maladie après la vaccination.

Les enfants vaccinés doivent être ramenés pour la revision au jour indiqué lors de la séance de vaccination. C'est alors qu'on leur délivre, en cas de réussite, le certificat de vaccine qui doit être soigneusement conservé. Lorsqu'un enfant ne peut être présenté au jour de la revision, soit pour cause de maladie, soit parce qu'il règne dans la maison une affection contagieuse, les parents ou ceux qui les remplacent doivent en avertir le jour même le médecin vaccinateur.

V. *Prescriptions à l'usage des autorités locales.* — Les adultes habitant des maisons où règne quelque affection contagieuse doivent, à l'égal des enfants, s'abstenir de paraître au local de vaccinations.

La vaccination et la revision des enfants habitant ces maisons doivent être faites à part des autres enfants. Le local destiné aux vaccinations publiques doit être suffisamment grand, propre, aéré et chauffé, s'il est besoin. Autant que possible, la salle d'attente doit être distincte de celle où se font les inoculations.

Un délégué de l'autorité de police locale doit être présent aux vaccinations pour aider le médecin à maintenir l'ordre.

Un instituteur doit être présent aux revaccinations et à leur séance de revision.

On devra éviter autant que possible de faire coïncider le jour des vaccinations avec la séance de revision d'enfants vaccinés antérieurement.

Les enfants sales sur leur corps ou leurs vêtements peuvent être renvoyés.

VI. *Prescriptions relatives au choix des médecins vaccinateurs.* — C'est l'État qui doit nommer les médecins vaccinateurs. Les vaccinations publiques seront de préférence confiées aux fonctionnaires médicaux. Leur rémunération sera soumise à la sanction des autorités de l'État.

VII. *Prescriptions relatives à l'instruction professionnelle des vaccinateurs.* — Durant leurs études cliniques, on enseignera aux élèves en médecine la technique de la vaccination. En outre, tout médecin qui veut se livrer à la pratique des vaccinations privées

ou publiques devra fournir la preuve qu'il a assisté au moins à deux séances de vaccinations publiques et à autant de séances de revision et qu'il possède les connaissances exigibles sur la récolte et la conservation du vaccin.

Les questions relatives à la vaccine doivent être au nombre des matières des examens médicaux.

VIII. *Prescriptions relatives à l'institution d'un service permanent de surveillance des vaccinations fait par les fonctionnaires médicaux.* — L'inspection des médecins vaccinateurs est remise à leur supérieur hiérarchique immédiat en fait de médecine publique. Cette surveillance consiste à assister à des séances de vaccinations. Chaque médecin vaccinateur doit être l'objet d'une semblable inspection au moins tous les trois ans.

L'inspection doit porter en première ligne sur le mode d'opérer, ensuite sur la tenue des listes, sur le choix du local, le nombre des enfants convoqués, etc.

Les vaccinations des médecins privés sont soumises à la même inspection, à moins qu'il ne s'agisse de vaccinations faites dans la clientèle à titre de médecin de la famille.

Les Instituts de vaccin, tant publics que particuliers, doivent être aussi inspectés périodiquement.

La surveillance doit enfin s'étendre au commerce du vaccin.

IX. *Prescriptions relatives à l'établissement d'une statistique de la variole.* — Dans les huit jours qui suivent un décès par variole, les fontionnaires médicaux doivent remplir un bulletin *ad hoc*. Pour assurer l'exactitude de ces renseignements, on recommande une entente entre les fonctionnaires médicaux et les employés de l'état civil.

Tous ces bulletins réunis et collationnés par les gouvernements des différents Etats seront transmis à l'Office sanitaire d'Empire avant le 1er mars de l'année suivante, en même temps qu'un tableau de la population des villes comptant 20,000 habitants ou davantage, répartis par périodes décennales d'âge, pour les deux sexes séparément. Dr Bex.

Inconvénients des fourrages conservés en silos pour l'alimentation des vaches laitières, par Fr. Schafer. — Fr. Schafer, qui est, dans le canton de Berne, le chimiste chargé officiellement de l'analyse des substances alimentaires, a voulu se rendre compte des effets que peuvent avoir, sur la composition du lait, les fourrages conservés en silos, etc.

Dans ce but, il a soumis à un examen détaillé un échantillon formé par le mélange de lait de douze vaches à chacune desquelles

on donnait quotidiennement 40 kilos de fourrage mis en silo, 2 1/2 kilogrammes de foin et 1 kilo de sésame.

Ce lait avait une réaction franchement acide et une densité de 1,0321 à 15 degrés centigrades ; il ne présentait rien d'anormal sous le microscope.

Voici maintenant les résultats de l'analyse chimique :

	Eau.	Graisse.	Sucre.	Albumine.	Sels.
Lait de vaches nourries avec du fourrage en silos....	87,865 0/0	3,52 0/0	4,467 0/0	3,39 0/0	0,615 0/0
Composition moyenne du lait de vache.	87,41 0/0	3,88 0/0	4,82 0/0	3,41 0/0	0,70 0/0

On voit que le fourrage en silos donne un lait un peu plus pauvre que la moyenne. Mais son principal défaut, c'est son acidité, qui peut même devenir appréciable au goût.

Sous l'influence de l'ensilage, c'est-à-dire de l'emmagasinement du foin pressé, encore humide, dans des fosses cimentées, le fourrage ne tarde pas à entrer en fermentation et à donner lieu à la production d'acide lactique et d'acide acétique.

La santé des bêtes s'en ressent à la longue. En outre, ce lait est impropre à la fabrication du beurre, auquel il donne une saveur désagréable et à celle du fromage, qui se boursoufle déjà sous la presse.

Dr Bex.

Les étuves publiques de désinfection à Berlin. — On vient d'inaugurer, à Berlin, un premier établissement de désinfection mis à la disposition du public. Il est placé à la périphérie sud-ouest de la ville, dans le voisinage immédiat des pompes élévatoires des eaux d'égout du premier secteur. C'est en effet ces machines qui fournissent leur vapeur disponible aux trois étuves du type Merke et Schimmel installées dans l'établissement de désinfection. Les objets entrent dans les étuves et en sortent par des portes différentes. Ils sont soumis durant quarante minutes à l'action de la vapeur surchauffée, sous une température de 107° centigrades.

Les étuves peuvent recevoir chaque jour 300 mètres cubes d'effets, soit les vêtements de deux cents petites familles.

A la fin de leur journée de travail, les vêtements des employés de l'établissement sont désinfectés ; avant de les remettre, les hommes sont tenus de prendre un bain dans l'établissement même.

Il résulte des nombreuses expériences de Guttmann que la terre de jardin, aussi bien celle vieille de cinq ans et demi que la fraîche,

est complètement stérilisée après un séjour de quarante minutes dans l'étuve. A la suite du même traitement, les spores charbonneuses ont perdu tout pouvoir de germer. Les staphylocoques du pus et les bacilles cholériques contenus dans les ballots de vêtements ont été également tués. Dr Bex.

BIBLIOGRAPHIE

L'air atmosphérique. Thèse présentée au concours d'agrégation (section de physique et chimie), par le Dr E. Morelle, Paris, J.-B. Baillière et fils, 1886, in-8°, 127 pages. Prix : 2 fr. 50.

De tout temps, l'étude de l'air a exercé la sagacité des savants : Empédocle, le premier, distingua quatre éléments dont toutes choses sont composées : l'air, la terre, l'eau et le feu; Aristote, adopta cette conception et décrivit les propriétés physiques de l'air ; sa théorie fut celle de tous les savants du moyen âge; Jean Rey, en 1630, découvrit la pesanteur de l'air, confirmée par Galilée et Guérike. Torricelli, en 1643, parvint à mesurer la pression atmosphérique. Mayow (1669) entrevit dans l'air l'existence d'un principe qui intervient dans la formation du nitre; Priestley, en 1774, découvre l'oxygène et pense que l'air en renferme; Rutherford, deux ans auparavant, avait isolé l'azote. Priestley et Scheele reconnurent que l'air était formé de ces deux gaz. Lavoisier, on sait à la suite de quelles savantes et patientes recherches, conclut que l'air était formé de 1/6 en volume de gaz oxygène et de 5/6 d'un gaz irrespirable qu'on appela azote.

Gay-Lussac et Humboldt, se servant de l'eudiomètre de Volta (1805), arrivèrent à déterminer plus exactement la composition de l'air; ils trouvèrent qu'il renferme 21 p. 100 d'oxygène en volume et qu'il ne contient pas d'hydrogène. Mais Dalton croyait que l'air était un mélange variable d'oxygène et d'azote, plus riche en oxygène dans les couches inférieures. Balniet arrivait à un résultat analogue par ses calculs ; cependant les expériences faites par Gay-Lussac à 7,000 mètres d'altitude et par Bruenner au sommet du Faulhorn étaient en désaccord complet avec ces calculs. De nouvelles analyses devenaient nécessaires ; elles furent faites en 1841 par MM. Dumas et Boussingault, et prouvèrent qu'il n'y a pas de rapport simple entre les proportions d'oxygène et d'azote contenues dans l'air et que ce rapport est invariable à des époques assez distantes et à des hauteurs assez différentes ; toutes

les méthodes d'analyse de l'air qui ont été données depuis Boussingault et Dumas n'ont fait que confirmer les résultats trouvés par ces éminents chimistes au moyen des pesées; elles ont prouvé aussi que l'air était un mélange et non une combinaison de gaz.

L'air contient de l'eau, à l'état de vapeur, d'une façon constante; on s'en assure par des procédés chimiques et physiques; l'hygromètre de Saussure fut le premier appareil physique destiné à mesurer l'humidité de l'air; il ne peut servir qu'à s'assurer de cette humidité et non à la mesurer; les hygromètres à condensation de MM. Leroy, Regnault, Bourbouze, Daniell, etc., donnent d'une manière rapide et précise toutes les indications nécessaires concernant l'humidité atmosphérique. C'est en novembre, décembre et janvier que l'air est le plus humecté, et en juillet et août qu'il l'est le moins. Les points de notre continent les plus secs sont les lieux élevés où la froideur de l'atmosphère et le voisinage des glaces condensent presque totalement la vapeur d'eau atmosphérique. Davos offre une sécheresse remarquable. Le rôle de l'humidité atmosphérique dans la physiologie et la pathologie humaine est peu connu. Cependant on a reconnu qu'un air très sec, comme celui de Davos, exerçait une influence favorable sur la tuberculose pulmonaire, et qu'un air saturé habituellement d'humidité était une des causes principales des maladies rénales.

L'air atmosphérique contient de l'acide carbonique; MM. Boussingault et Lévy ont trouvé que l'air de Paris contenait 3,19 d'acide carbonique et celui de la campagne 2,99 p. 10,000 volumes d'air. L'acide carbonique de l'air provient de la combustion du charbon et des substances hydro-carbonées et des combustions lentes qui s'accomplissent au sein de la terre; enfin l'homme exhale par jour 445 litres de gaz acide carbonique, d'après MM. Andral et Gavarret; M. Armand Gautier estime à 2,500 milliards de mètres cubes le volume de ce gaz rejeté annuellement dans l'air; et malgré tous ces facteurs variables, les variations de l'acide carbonique atmosphérique sont très faibles.

On rencontre encore dans l'air, selon les circonstances, de l'ozone, de l'ammoniaque, de l'acide nitreux, de l'acide nitrique, de l'hydrogène sulfuré, de l'acide borique, de l'iode, des hydrogènes carbonés.

L'air contient des poussières minérales et des poussières organiques; c'est à Pouchet qu'on doit l'*aéroscope*, instrument très commode pour recueillir les poussières de l'air. Les germes vivants de l'air peuvent se diviser en deux groupes : les uns ont des

dimensions qui permettent de les observer et de les compter au microscope; les autres sont tellement petits que le microscope est insuffisant pour les faire distinguer des poussières minérales très fines; aussi est-il nécessaire de les étudier au moyen de méthodes spéciales. Les poussières du premier groupe sont des spores cryptogamiques. Celles du second forment la classe des bactéries. Nous renvoyons le lecteur à la thèse même du Dr Morelle, pour se rendre compte des travaux que nécessitent de pareilles recherches. Il nous suffira de dire que M. Pasteur a trouvé dans l'air recueilli à Montsouris une moyenne mensuelle de 455 bactéries par mètre cube. Mais si on examine un mètre cube d'air pris rue de Rivoli, on y trouvera 3,910 bactéries.

M. Miquel (1) a trouvé par mètre cube d'air pris à l'Hôtel-Dieu, en moyenne 40,000 microbes, 79,000 à la Pitié, 6,000 dans les égouts de la rue de Rivoli et 480 au parc de Montsouris (plein air) près des fortifications.

Ces chiffres doivent appeler l'attention des hygiénistes sur l'assainissement des hôpitaux et des quartiers centraux des grandes villes. Les résultats obtenus jusqu'ici par des savants qui s'occupent de l'étude des germes de l'air, doivent les engager à persévérer dans leurs recherches et font naître l'espoir que bientôt ils découvriront les causes des maladies épidémiques qui désolent l'humanité. Dr R.

Annuaire statistique de la province de Buenos-Ayres, publié sous la direction du docteur Emile R. Coni. Deuxième année, 1882. Édition en français. Buenos-Ayres, 1883.

Il existe un bureau de statistique à Buenos-Ayres et il fonctionne. Il nous apprend même que certaines autres institutions fonctionnent également, que l'on voudrait voir dans d'aussi bonnes conditions dans des États plus importants que la province de Buenos-Ayres ou se vantant d'une civilisation plus avancée. Le fait est plein d'intérêt et ne laisse pas que d'avoir son côté piquant. Nos confrères des bords de la Plata ont été bien aimables de nous donner une édition française du fort volume qui renferme les renseignements officiels relatifs à leur pays.

On peut regretter que la ville même de Buenos-Ayres ne soit pas comprise dans cette étude. Buenos-Ayres a été cédée par la province, en 1880, pour devenir la capitale de la République Argentine; la province, qui continue à porter le nom de Buenos-Ayres et fait partie de la République Argentine, a pour chef-lieu

(1) Voyez Miquel, *Ann. d'hyg.*

la ville naissante de La Plata, dont Ensenada est le port. Elle compte environ 600,000 habitants et la ville cédée 300,000; parmi ceux-ci, 30,000 appartiennent à l'administration provinciale qui n'a pu encore déménager pour La Plata. Ces circonstances, outre qu'elles laissent de côté la métropole, apportent un peu de confusion dans la statistique. Toutefois, celle-ci n'est pas et n'a pu être absolument muette sur le compte de Buenos-Ayres même.

L'Annuaire que nous présentons aux lecteurs des *Annales* embrasse toutes les branches de l'administration politique. Nous relèverons spécialement ce qui a trait au *climat*, à la *démographie*, aux *institutions charitables* et à l'*administration sanitaire*, à l'*industrie*, aux *eaux publiques*.

Le *climat* de la province de Buenos-Ayres est encore *tempéré*, mais se rapproche des climats chauds. La moyenne thermique annuelle est aux environs de 16°; mais il y a des maxima de 41 et de 44° et les minima ne s'abaissent guères au-dessous de — 2° ou — 3°. Les pluies y sont assez variables; la quantité moyenne d'eau qui tombe à Buenos-Ayres est d'environ 850 millimètres. L'humidité est forte sur les côtes. Il y a toujours du vent, dans ce pays plat et sans forêts; les vents du sud et du sud-ouest portent le nom de *pamperos;* ils amènent la pluie et les brouillards. Certains vents sont des ouragans amenant des torrents d'eau; le vent emporte les troupeaux à de grandes distances, les rivières débordées les noient. L'homme n'a pas encore sensiblement modifié la surface du sol, dans cette région; le pâturage est toujours, de beaucoup, la manière la plus importante d'en utiliser les produits; on n'y fait encore guère de culture ni de plantations. Il en résulte que l'état du sol ne réagit pas non plus sur le climat et qu'il laisse à celui-ci tous ses côtés âpres.

Les données de l'Annuaire sur le *mouvement de la population* dans la province sont très intéressants.

La population de la province de Buenos-Ayres, au 31 décembre 1882, était de 577,230 habitants. On estime le chiffre des naissances à 25,284 (en prenant le chiffre des baptêmes augmenté de 15 p. 100); celui des décès à 10,332. L'augmentation a donc été de 14,952, auxquels il faut ajouter 20,000 immigrants. Abstraction faite de la capitale de la République, le rapport de la population à l'étendue du territoire représente à peu près 2 habitants par kilomètre carré. Aussi peuplée que la Belgique, la province de Buenos-Ayres aurait soixante millions d'habitants. Pour 100 habitants, il y a 75 natifs, 5 étrangers américains et 20 européens, parmi lesquels plus de 20,000 Français.

Les naissances, dans la période de 1822 à 1880, ont été dans la

proportion de 40 p. 1,000 et les décès de 27 p. 1,000. En 1882, les conditions sont meilleures encore : 48 naissances et 20 décès p. 1,000 habitants. Toutefois, la proportion des mariages a baissé; elle a été de 6 au lieu de 8 p. 1,000.

Relevons ce détail fâcheux, que, dans la population adulte, à la campagne surtout, plus de la moitié ne sait ni lire ni écrire.

L'*Assistance publique* de la province n'a plus guère d'importance depuis que les établissements de Buenos-Ayres ont été cédés à la Nation. En 1882, il y avait 12 hôpitaux renfermant 289 lits. Du reste, on va facilement de la campagne aux hôpitaux de Buenos-Ayres. En 1883, il y entra 372 provinciaux sur 1,097 entrées, tandis que le mouvement total des hôpitaux de province inscrit le chiffre de 1,335.

Ce que l'on appelle le « *Conseil d'hygiène publique* » serait mieux nommé *Conseil de la médecine publique*. Il surveille : l'exercice de la médecine et de la pharmacie ; la vaccine ; il pratique la médecine légale, évalue les honoraires des médecins en cas de contestation ; visite les établissements publics ou privés, au point de vue de la salubrité, et renseigne les municipalités sur ce point. Il inspecte les pharmacies et conseille à l'autorité compétente les moyens qui peuvent améliorer la santé publique, prévenir ou combattre les épidémies et endémies.

Il y a, dans la province, 147 médecins ou chirurgiens. Le nombre total des personnes qui se rattachent à l'art de guérir est de 359.

Les *maladies* les plus communes dans le pays sont : la *phtisie*, qui cause 10 p. 100 des décès; le *tétanos infantile*, 7 p. 100; la *pneumonie*, qui a entraîné 678 décès en 1882; la *fièvre typhoïde*, 322 décès ou 3 p. 100. La *variole* n'est pas rare ; elle a fait 357 décès en 1882 et 859 en 1881. Malgré la présence de beaucoup de marais, les *fièvres intermittentes* ne sont ni communes, ni sévères. La *diphthérie* a envahi cette contrée comme le reste de l'Amérique.

Il y a, dans la province de Buenos-Ayres, environ 58 millions de bêtes ovines, près de 5 millions de bêtes bovines, 2 millions 400,000 chevaux. C'est dire que l'élevage et le pâturage y tiennent beaucoup plus de place que la culture. De même, les principales industries et le commerce le plus important ont pour objet la viande, la graisse, la laine, les cuirs. On compte 12 *saladeros*, employant 1,742 ouvriers et un capital de 165 millions.

Les communications sont faciles entre les divers points de la province. L'uniformité du niveau de la contrée a permis de multiplier les chemins de fer et les routes. Toutefois, ainsi qu'il arrive dans ces pays neufs, beaucoup de rues des villes ne sont pas encore pavées.

L'eau d'approvisionnement des villes est généralement empruntée à la nappe profonde, au moyen de puits et de pompes. Cette eau paraît irréprochable. La Plata doit être alimentée de cette façon.

Il existe un vaste projet en vue de drainer le pays au moyen de canaux qui conduiront les eaux stagnantes soit dans un cours d'eau naturel, soit à la mer.

Tels sont les principaux traits de la physionomie démographique et hygiénique de la province de Buenos-Ayres, d'après l'Annuaire statistique. Les institutions nationales sont loin d'être parfaites chez ce peuple nouveau, et les créations d'hygiène sont encore embryonnaires. Mais c'est beaucoup que l'on sache s'en rendre compte et que l'on mesure l'étendue du chemin à parcourir. On ne pourra, de la vieille Europe, que suivre avec intérêt le développement de cette nationalité jeune où l'on paraît si disposé à adopter les enseignements de la science et de l'expérience de l'ancien monde.

La pratique des accouchements chez les peuples primitifs, par le Dr Georges J. Engelmann, édition française remaniée et augmentée par le Dr Paul Rodet. Paris, 1886, J.-B. Baillière et fils, 1 vol. in-8 avec 83 figures. — 7 fr.

Cet ouvrage renferme une série de détails curieux et de faits intéressants sur l'acte de la parturition chez les différents peuples. Ce n'est pas une traduction banale, car M. Rodet a recueilli une foule de documents nouveaux qui lui ont permis de remanier complètement l'œuvre d'Engelmann et d'y imprimer un cachet d'originalité. Un index bibliographique très précis permet de recourir aux sources d'information. Des figures nombreuses rendent le texte plus attrayant, s'il se peut, en faisant voir les manœuvres usitées chez les Indiens, les Chinois, etc.

Tous ceux qui s'occupent de science ethnographique liront avec plaisir le beau livre du Dr Rodet et lui sauront gré de ses laborieuses recherches. O.

CHRONIQUE

Statistique générale des personnes françaises et étrangères traitées à l'Institut Pasteur jusqu'au 31 décembre 1886. — Personnes mordues et traitées 2,682 ; morts 31 ; mortalité 1,15 p. 100.

1° Personnes mordues par des animaux dont la rage a été reconnne expérimentalement ou par des observations vétérinaires (tableaux A et B de la statistique). Personnes mordues 2,164; morts 29; mortalité 1,34 p. 100. 2° personnes mordues par des animaux suspects de rage (tableau C). Personnes mordues 518; morts 2; mortalité 0,38 p. 100.

Statistique des personnes françaises et algériennes traitées à l'Institut Pasteur jusqu'au 31 décembre 1886. — Personnes mordues et traitées 1,929 (1); morts 18; mortalité 0,93 p. 100.

1° Personnes mordues par des animaux dont la rage a été reconnue expérimentalement ou par des observations vétérinaires (tableaux A et B). Personnes mordues 1,538; morts 16; mortalité 1,04 p. 100. 2° personnes mordues par des animaux suspects de rage (tableau C). Personnes mordues 391; morts 2; mortalité 0,51 p. 100.

Statistique des morsures à la tête et au visage. — Personnes françaises et étrangères mordues et traitées 214; morts 10; mortalité 4,66 p. 100.

1° Personnes mordues par des animaux dont la rage a été reconnue expérimentalement ou par des observations vétérinaires (tableaux A et B). Personnes mordues 186; morts 9; mortalité 4,83 p. 100. 2° Personnes mordues par des animaux suspects de rage (tableau C). Personnes mordues 28; morts 1; mortalité 3,57 p. 100.

Comparaison des traitements simple et intensif. — Morsures à la tête et au visage. Personnes mordues par des animaux reconnus enragés expérimentalement ou par des observations vétérinaires (tableaux A et B). Personnes françaises et étrangères mordues et traitées 186; traitement simple 136; morts 10; mortalité 6,66 p. 100. Traitement intensif 50; mort 0; mortalité 0.

Statistique des personnes mordues par des loups enragés. — Personnes mordues 48; morts 7; mortalité 14 p. 100. Trois des personnes mortes ont été prises de rage pendant le traitement. Elles sont maintenues dans la statistique et comptent dans le pourcentage de la mortalité.

Personnes mortes après avoir été traitées. — *Français*: Pelletier, Videau, Lagut, Bouvier, Clédière, Peytel, Leduc, Magneron, Astier, Moulis, Noërmann, Clergeot, Jansen, Grand, Sodini, Léteng, Née, Gérard.

(1) L'écart entre ce nombre (1,929) et le nombre 1,956 donné par M. Grancher à la séance de l'Académie du 21 janvier 1887 s'explique par le retranchement du tableau définitif des personnes dont le traitement n'a pas été achevé.

Nota. — Pelletier et Noërmann sont venus se faire traiter plus de trente-cinq jours après la morsure. Ils figurent dans la statistique et comptent dans le pourcentage de la mortalité.

Personnes traitées ayant succombé à des maladies diverses:

Christin. — Méningite, Dr Genoud.

Duresset. — Affection pulmonaire, Dr Yot.

Rouyer. — Urémie (Rapport du Dr Brouardel et inoculation négative du bulbe).

Réveillac. — Affection inconnue.

Goriot (Paul). — Mort de rage le 16 janvier 1887, mordu à l'index droit premiers jours de décembre (date non précisée) par un chat. Traitement du 22 décembre au 1er janvier. N'a pas subi le traitement intensif parce que la rage du chat n'était pas certifiée. A été pris de rage quatorze jours après le traitement. N'est pas compté dans la statistique, figurera dans celle de 1887.

Étrangers. — Ivanowa (Russe), Gagou (Roumain), Zotoff (Russe), Mjasnikoff (Russe), Glutza (Roumain), Leendet (Hollandais), Nikiforoff (Russe), Guardia Ribés (Espagnol de Reus), Pita (Espagnole), Requejo (Espagnol), Berqui (Italien), Collinge (Anglais), Smith dit Goffi (Anglais).

Nota. — Ivanowa a été prise de rage six jours après le traitement.

Gagou a été pris de rage le jour qui a suivi la fin du traitement.

Nikiforoff venu un mois après la morsure, Requejo venu trente-quatre jours après la morsure, sont maintenus dans la statistique et comptent dans le pourcentage de la mortalité.

Personne traitée ayant succombé à des maladies diverses:

Wilde (Arthur). — Affection pulmonaire, Dr Foote.

Exposition d'hygiène à Varsovie en 1887. — Une exposition d'hygiène aura lieu à Varsovie du 15 mai au 1er juillet 1887. Elle comprendra cinq groupes : 1° hygiène de l'alimentation; 2° hygiène des vêtements; 3° hygiène des habitations ; 4° hygiène spéciale, divisée en trois sections : hygiène pédagogique, hygiène industrielle et hygiène hospitalière ; 5° statistique et météréologie.

Les produits étrangers ne seront admis que hors concours.

Le comité d'organisation est présidé par le professeur Szokalski; secrétaire général, M. Polak, rédacteur en chef du journal « Zdrowie. » O.

Le Gérant : Henri Baillière.

6722-86. — Corbeil. Typ. et stér. Crété.

ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE

MÉMOIRES ORIGINAUX

EXAMEN BACTÉRIOLOGIQUE DES EAUX NATURELLES (1)

Par M. le baron **Robert de Malapert-Neuville.**

Le fait que dans la plupart des eaux naturelles on rencontre des bactéries, joint à l'influence importante que ces micro-organismes, ainsi que l'ont révélé les recherches les plus récentes, exercent sur un grand nombre de manifestations — je rappellerai entre autres : la coopération des bactéries dans les manifestations inorganiques, la transformation de l'ammoniaque en acides azotique et azoteux, l'oxydation des combinaisons carbonées en acide carbonique, la réduction des sulfates en acide sulfureux, les hydratations, les apparitions de fermentations et de décompositions, la production de matières colorantes (pigments), et enfin les propriétés que beaucoup de ces micro-organismes possèdent de déterminer des maladies — font qu'il est nécessaire, dans l'examen des eaux, de porter une attention toute spéciale sur la partie bactériologique de l'examen.

Comme c'est généralement au chimiste que l'on confie

(1) Communications du laboratoire de chimie du professeur Dr R. Fresenius, à Wiesbaden. — Traduit du *Zeitschrift für analytische Chemie,* von Remig. Fresenius. Wiesbaden, Kreidel. Janvier 1886.

l'examen de l'eau, il est de son devoir d'être parfaitement au courant des méthodes spéciales de l'examen bactériologique de l'eau, aussi bien que des méthodes générales de recherche des bactéries.

L'auteur a eu le bonheur, comme aide au laboratoire de M. le conseiller privé Dr Frésénius, sous la conduite de M. le Dr F. Hueppe, de participer à l'examen d'eaux provenant de différentes parties de l'Allemagne, et de pouvoir, par ce moyen, apprendre à connaître les méthodes et le but des examens, ainsi qu'un grand nombre de bactéries qui se rencontrent dans l'eau.

Pour acquérir une connaissance encore plus parfaite de ce sujet, et en outre pour déterminer :

1° Jusqu'à quel point une eau de source pure, parfaitement à l'abri de l'influence de l'atmosphère, de l'eau extérieure, des éléments de l'humus, des détritus végétaux et animaux peut contenir des bactéries ;

2° En quel nombre se trouvent les bactéries dans cette eau, de quelle sorte elles sont, et surtout si l'on rencontre dans les eaux naturelles de ces bactéries qui sont connues pour déterminer des maladies ;

3° Quelles actions l'activité vitale des bactéries provenant de l'eau peut exercer dans certains milieux, afin de pouvoir arriver par là à un jugement sur l'eau, eu égard à ses qualités salubres et à ses autres propriétés ;

J'ai entrepris l'examen approfondi de plusieurs eaux de sources naturelles, et, sur les conseils du Dr Frésénius, de quelques eaux minérales.

En tous cas ces dernières offrent un grand intérêt, car leur composition chimique et physique a été déterminée avec le plus grand soin ; en outre, l'origine de l'eau est connue.

L'examen s'est d'abord porté : 1° sur les sources qui alimentent la conduite d'eau de Wiesbaden ; 2° sur la même eau après qu'elle a été mélangée dans le réservoir ; 3° sur la même eau telle qu'elle est consommée dans la ville.

De plus les eaux minérales suivantes ont été examinées :

4° Source du Serpent (réservoir et buvette); 5° source moyenne de l'Hospice supérieur; 6° source Marie; 7° sources Stollen ou de la Fosse; 8° les Bains romains, à Schlangenbad.

9° Source Pauline; 10° source du Vin; 11° source de l'Acier, à Schwalbach.

12° Source sulfureuse; 13° source sodée et lithinée, aux bains de Weilbach.

14° Source Guillaume; 15° source sulfureuse; 16° source de la Prairie; 17° source de Sool; 18° source chaude; 19° source du Lait; 20° source de Champagne, à Soden en Taunus.

Je donne ci-après :

1° La description de la méthode qui a été suivie dans l'examen;

2° Le détail du nombre et la description morphologique des bactéries trouvées;

3° Les conclusions que l'on peut tirer, pour le jugement à porter sur une eau, des chiffres fournis par l'examen bactériologique.

Le présent travail n'a pas la prétention d'être un examen des eaux ci-dessus mentionnées sur lequel il n'y ait plus à revenir au point de vue bactériologique, car pour cela il ne suffit pas de prendre des échantillons une seule fois; mais il a une très grande valeur comme orientation provisoire et comme étude du sujet traité.

I. — Description de la méthode qui a été suivie dans l'examen bactériologique des eaux ci-dessus désignées.

A. — *Prise des échantillons.*

Les prescriptions de M. Hueppe ont été généralement suivies pour la prise des échantillons.

Les flacons stérilisés qui ont servi à la prise des échantillons contenaient environ 22 centimètres cubes.

On a empli un de ces flacons à chaque source des eaux de Wiesbaden et de Schlangenbad; on en a empli deux à chacune des autres sources.

La prise d'eau au fond du réservoir de la Compagnie des eaux de Wiesbaden a été effectuée au moyen de l'appareil construit dans ce but par Frésénius et stérilisé avant d'être employé.

Les prises d'échantillons ont été faites constamment par l'auteur en personne, il les a portées lui-même au laboratoire aussitôt que possible; le Dr Hueppe a eu la bonté de diriger celle de l'eau de Wiesbaden.

En prélevant les échantillons on a remarqué que lorsqu'il s'agissait d'eaux très riches en gaz, il était nécessaire de prendre des flacons solides avec des bouchons de verre rodés, de les recouvrir d'une capsule de caoutchouc stérilisée et de lier encore une enveloppe de parchemin par dessus cette capsule, parce qu'autrement l'eau pourrait facilement être projetée hors du flacon par le gaz devenu libre, et il pourrait en résulter des erreurs.

B. — *Examen des échantillons.*

Les échantillons d'eau apportés au laboratoire furent mis en mains sans retard. Comme il n'était pas possible d'expérimenter le jour même de la prise des échantillons, ces derniers furent mis dans une glacière jusqu'au lendemain.

Chaque échantillon fut soumis directement à l'examen microscopique et à l'essai de culture bactériologique.

L'opération spéciale eut lieu ainsi qu'il suit :

Dans l'échantillon bien agité et immédiatement après l'enlèvement de la capsule et du bouchon, on a pris, au moyen d'une pipette stérilisée, un centimètre cube d'eau que l'on a laissé couler dans de la gélatine nourricière à 10 pour 100, préalablement portée à l'ébullition, puis refroidie à 30°—35° centigrades et qui se trouvait dans un tube à essai. L'eau et la gélatine ont été mélangées par agitation ;

puis le mélange, versé sur une plaque de verre horizontale et refroidie, fut étendu sur cette plaque au moyen d'un fil de platine stérilisé. La plaque de verre, qui avant l'opération était placée sous une cloche de verre, y a été remise aussitôt.

Comme gélatine nourricière, on s'est servi de gélatine additionnée d'extrait de viande, de peptone et de sucre.

L'agencement pour le placement horizontal et le refroidissement des plaques de verre consistait principalement en un épais morceau de verre carré reposant sur une base munie de vis de rappel pour la mise de niveau.

Dans le milieu de la base se trouve un réservoir dans lequel on met l'eau, la glace ou un mélange réfrigérant.

Les plaques de verre sur lesquelles on a fait les cultures étaient ajustées aux dimensions du microscope, environ 14 centimètres de long et 12 centimètres de large.

Une partie des plaques porte des divisions carrées, gravées, d'environ 1 centimètre de côté. En employant ces plaques on s'arrange de manière que les divisions soient en dessous.

On a aussi employé des plaques munies, à 1 centimètre 1/2 environ du bord, d'un rebord en émail un peu élevé. Cette disposition empêche la gélatine liquide de passer par dessus le bord.

Quand le mélange d'eau et de gélatine a été assez pris pour qu'il ne coule plus en inclinant la plaque d'un côté et de l'autre avec précaution, les plaques de verre furent portées dans une chambre humide où on les laissa jusqu'à ce que le développement des colonies de bactéries fût visible.

La coagulation du mélange de gélatine et d'eau se produit en quelques minutes par un temps modérément chaud; dans les jours chauds de l'été, elle demande beaucoup plus de temps, et est même assez pénible malgré l'emploi de la glace.

Les chambres humides consistent en un fort plateau de verre, d'environ 25 centimètres de diamètre; une cloche de

verre de dimensions convenables s'applique sur le fond de verre; ce fond est garni de papier buvard trempé dans une faible solution de chlorure de mercure (1 : 1000) et on place dessus de petits blocs de verre pour supporter les plaques à culture.

Naturellement toutes les parties des chambres humides doivent être stérilisées.

Dans ces grandes cloches de verre, on peut placer commodément cinq plaques à culture au-dessus les unes des autres; cependant il est bien préférable de n'en mettre qu'une ou deux tout au plus.

Pour les échantillons qui ont été pris en double, on a fait une plaque pour chaque échantillon; on a également pris une pipette particulière pour chaque échantillon.

Les cloches garnies de plaques doivent être exposées constamment à une température d'au moins 15°, afin que les germes puissent se développer. Dans les mois d'été, pendant lesquels ce travail s'est effectué, cela n'a offert aucune difficulté. Par contre, en hiver, il faudrait avoir recours au chauffage artificiel, au moins pendant la nuit.

Pour contrôle, on a préparé et exposé dans les mêmes conditions des plaques recouvertes de gélatine non additionnée d'eau.

En même temps que l'on préparait les plaques servant aux essais de culture bactériologique, de petites quantités d'eau étaient prises pour l'*examen microscopique direct*.

Dans ce but, je fis tomber des mêmes pipettes quelques gouttes d'eau sur des couvre-objets que je soumis à l'évaporation dans l'exsiccateur. Ces petits échantillons d'eau furent employés pour les préparations colorées.

D'autres petites parties d'eau, prises comme les premières à différents endroits de l'échantillon, furent placées directement sur le porte-objet du microscope, recouvertes de couvre-objets et examinées directement.

Pour l'observation microscopique, je me suis servi d'un microscope particulier, à système sec, grossissant jusqu'au

delà de 1,000 fois en diamètre, et d'un système d'immersion d'huile homogène de 1/2 pouce anglais de foyer, de Leitz à Wetzlar. Pour contrôler, je me suis souvent servi des instruments du laboratoire provenant de chez Zeiss et Seibert.

Pour l'observation des bactéries à l'état vivant, je me sers de préférence du système sec, avec un grossissement de 600 à 800 fois. Je le préfère aux systèmes d'immersion, parce que dans ces derniers l'objectif et la préparation viennent en contact indirectement par le liquide d'immersion, et rendent l'observation difficile.

Pour déterminer les dimensions, je me suis servi d'un oculaire-micrométrique dont le pouvoir était évalué au moyen d'un objectif-micromètre divisé en centièmes de millimètre.

Dans l'observation des bactéries à l'état vivant, la lumière était atténuée de telle sorte que le champ d'observation paraissait comme une surface un peu sombre. Les bactéries pouvaient alors être aperçues très bien, soit comme corps réguliers interceptant fortement la lumière, soit comme corps très clairs à contours sombres, entourés extérieurement d'une auréole de lumière assez claire; tantôt inanimés, tantôt animés d'un vif mouvement.

Les observations particulières qui ont été faites sont relatées ci-dessous.

Les préparations devant servir à l'observation des bactéries à l'état coloré, après avoir été complètement séchées à l'exsiccateur, ont été passées trois fois lentement au travers d'une flamme et colorées ensuite de diverses manières (Hueppe).

L'observation microscopique des préparations colorées a eu lieu au moyen du système à immersion d'huile éclairé en plein par un condensateur.

On a essayé, au moyen de colorations modifiées d'une façon convenable, de reconnaître les germes endogènes ou arthro-spores à côté des formes végétatives. Cependant on n'a pas obtenu un résultat positif sous ce rapport.

Dans l'observation des préparations sèches, il y a une circonstance qui se fait remarquer par le trouble sérieux qu'elle apporte dans l'opération ; ce sont les éléments inorganiques de l'eau qui restent après l'évaporation. Si ceux-ci ont formé de gros cristaux, il est facile de les reconnaître, et on ne peut pas les confondre avec des micro-organismes ; mais il se forme aussi par le séchage des rayures et de tout petits corps sur lesquels la matière colorante s'attache également, qui par leur confusion et leur petitesse relative ne paraissent pas nettement, de sorte que l'on se trouve dans le doute, si l'on est ou si l'on n'est pas en présence de bactéries.

On a essayé de neutraliser cette influence des éléments inorganiques en soumettant les plaques, après séchage, à l'action successive de divers agents (solutions étendues de carbonates alcalins, pour l'enlèvement de l'acide silicique, acides étendus pour la dissolution des carbonates, sulfates, etc.), cependant sans atteindre le but désiré.

En outre, il faut remarquer que l'on ne s'est servi d'aucune matière colorante contenant elle-même des bactéries.

Il est arrivé que les solutions de matières colorantes aqueuses qui étaient employées autrefois, même sans aucune addition, ont produit des bactéries ou des formations semblables qui pouvaient donner lieu à des méprises. Le meilleur est de conserver la matière colorante dans une solution alcoolique concentrée, et, au moment de s'en servir, de l'étendre d'eau distillée, exempte de germes, de manière qu'il se trouve une goutte de la solution concentrée dans un centimètre cube d'eau.

On a aussi essayé de compter les bactéries observées directement dans l'eau. Ceci suppose que la quantité d'eau employée est connue d'avance.

Dans les essais faits dans ce sens, on a pris une fois des centimètres cubes d'eau entiers ; l'autre fois seulement les parties d'un centimètre cube qui correspondent à une goutte environ.

Pour faire une préparation d'un centimètre cube d'eau entier, j'ai d'abord soudé avec du baume de Canada, sur un porte-objet, un cercle de verre rodé sur un côté de 15 millimètres de diamètre, et de 12 à 15 de hauteur; la cavité est ensuite stérilisée par l'action d'une solution de sublimé, de l'alcool et de l'éther; ensuite une fois séchée, cette cavité a reçu l'eau à examiner, qui a été évaporée à l'exsiccateur.

L'évaporation une fois terminée, le cercle de verre fut enlevé du porte-objet en chauffant doucement et avec précaution la préparation colorée, puis examinée au microscope. Pour l'observation de la partie d'un centimètre cube correspondant à une goutte environ, on mesurait au moyen d'une burette de Geissler; ou s'il ne s'agissait que d'obtenir un résultat approximatif, on laissait couler une goutte d'une pipette.

Le contenu total de la pipette, en gouttes, a été déterminé par plusieurs essais. On peut admettre comme moyenne qu'une goutte de grosseur modérée mesure 1/25 de cent. cube.

Les préparations de petites quantités d'eau ont été faites de la manière indiquée ci-dessus.

Le diamètre d'une préparation faite au moyen d'une goutte mesurait environ 5 millimètres.

Le nombre des bactéries a été déterminé, ou en comptant la préparation entière, ou, s'il s'agissait d'un nombre considérable, en prenant le nombre de bactéries d'une partie déterminée de la préparation et en calculant pour toute la surface sur la moyenne trouvée pour plusieurs parties semblables.

Pour faciliter les opérations, je me servais de porte-objets pourvus de divisions en carré, où la grandeur du champ de vision était déterminée et en fixant par lui la quantité approximative de bactéries se trouvant dans une préparation entière.

Par exemple si avec le diamètre de champ de vision de 0,22 millimètres on avait vu :

Dans la position de plaque	n° 1............	20	bactéries.
—	n° 2............	24	—
—	n° 3............	21	—
—	n° 4............	26	—
—	n° 5............	18	—

donc en moyenne vingt-deux bactéries dans l'objectif, et si le diamètre de la préparation de 1/26 de cent. cube d'eau mesurait 7 millimètres; en supposant que les bactéries n'étaient pas réparties d'une manière trop irrégulière dans la préparation, la quantité totale de bactéries existant dans la préparation est déterminée par la proportion suivante $(0,22^2) : 7^2 = 22 : x$, d'où $x = 22272$. Dans un centimètre cube entier, il y avait par conséquent vingt-six fois autant de bactéries.

Comme les erreurs se multiplient énormément, il est évident que cette méthode n'a pas de prétentions à une grande exactitude. En outre, il ressort des chiffres qui viennent d'être donnés sur les dimensions de la préparation et de l'objectif, que dans une eau pauvre en bactéries, il n'y a guère de probabilité d'en voir dans l'objectif. Par exemple, si le nombre de bactéries dans 1 centimètre cube est de 100, la probabilité de la vue de bactéries ne sera que de : $\frac{100(0.22^2)}{25.72} = \frac{1}{250}$.

Il faudrait, par conséquent, pousser la préparation deux cent cinquante fois pour avoir une bactérie en vue dans l'objectif.

Il résulte de ce qui vient d'être dit que l'examen microscopique direct de l'eau n'a pas, au point de vue bactériologique, de difficultés sérieuses à combattre. Mais, s'il est d'une grande importance de reconnaître par l'examen microscopique direct les bactéries dans la forme qu'elles possèdent dans l'eau, il faut observer, d'un autre côté, que les bactéries que nous sommes à même de voir par le microscope direct sont déjà mortes, et par suite ne peuvent plus exercer aucune influence.

En outre, il arrive souvent que ce n'est pas par la

forme seule qu'on peut déterminer la nature propre d'un micro-organisme.

Nous arrivons aux

C. — *Essais de culture bactériologique.*

Les plaques préparées avec le mélange de gélatine et d'eau à examiner étaient généralement propres à être soumises à l'observation au bout de quarante-huit heures; c'est-à-dire que les colonies provenant des germes enfermés dans le milieu nourricier s'étaient développées assez pour permettre les examens relatés ci-dessous :

Le nombre des colonies développées a été d'abord déterminé; cette opération n'a présenté aucune difficulté, parce que dans les eaux examinées le nombre des colonies qui s'étaient développées n'était pas très grand.

Les colonies furent ensuite examinées attentivement à l'œil nu et à la loupe. Une partie des bactéries avaient décomposé la gélatine à l'état liquide, tandis que d'autres ne l'avaient pas fait. Il y avait en outre d'autres différences dans le mode de développement; la couleur et la structure des colonies offraient divers points de comparaison pour distinguer les différentes sortes de bactéries. L'observation des colonies au microscope de cinquante à cent grossissements environ fournit de nouveaux indices qui ont servi pour établir cette distinction. Les groupes de bactéries ainsi obtenus et considérés provisoirement comme étant de même espèce furent examinés rigoureusement au microscope au moyen de préparations colorées. Enfin chaque sorte de bactéries fut prise en culture pure et la plupart en culture dans le verre à réactifs.

Nous donnons ci-dessous les caractères morphologiques des micro-organismes caractéristiques trouvés dans les eaux examinées et que nous avons déterminés comme il vient d'être dit.

La méthode de culture bactériologique sur des plaques de

gélatine et qui a été employée n'est pas exempte de défauts, et comme toute méthode, elle a ses limites.

Les principaux défauts sont :

1° Les bactéries dont le développement ne peut se faire sont :

a. Celles qui sont fortement parasites, qui surtout, ou n'ont pu jusqu'ici être amenées au développement dans la gélatine nourricière, ou ne peuvent du moins s'obtenir qu'au delà des limites de température dans lesquelles la gélatine reste ferme.

b. Celles qui demandent un temps plus long pour se développer, parce qu'elles sont absorbées par les bactéries qui croissent rapidement;

c. Les bactéries anaérobiotiques, qui ne se développent sur des plaques que par l'emploi de certaines mesures de précaution;

d. Celles qui peut-être ne croissent pas du tout dans la gélatine choisie.

Mais ces quatre catégories de bactéries ne forment qu'une petite partie de l'ensemble des bactéries et la plupart du temps les examens d'eau ne les révèlent pas. Ainsi par exemple on ne peut pas, du moins il est très probable qu'on ne pourrait pas, obtenir dans ces conditions des espèces déjà connues de bacilles de la tuberculose ou de la morve, les bactéries de l'œdème malin et de la fermentation butyrique.

En opérant comme il a été dit, le plus grand nombre des bactéries connues jusqu'ici (entièrement ou superficiellement) se développent dans la gélatine. Les bacilles du choléra et du typhus particulièrement, s'il y en a, échapperont difficilement à l'observation.

(Ces indications m'ont été données verbalement par M. le Dr Hueppe.)

2° Dans les plaques de gélatine, il y a des bactéries qui croissent et qui ne proviennent pas de l'eau à examiner; elles proviennent de la gélatine, de l'air, des appareils, etc.

On peut obvier à cet inconvénient en préparant des plaques de contrôle, sans addition d'eau, et en tenant compte des micro-organismes qui s'y développent.

Du reste le défaut signalé ici a très peu d'importance. J'ai constaté dans des essais de contrôle exécutés fréquemment de une à cinq colonies provenant des causes qui viennent d'être indiquées, en opérant dans les mêmes conditions que pour les examens d'eau.

3° Lorsque l'on verse le mélange d'eau et de gélatine, il reste du mélange dans le tube à essais ; par conséquent, les bactéries qui se trouvent dans ce reste échappent à l'observation. Cet inconvénient peut être assez grave si l'on n'opère pas avec le plus grand soin. Il peut être plus ou moins grave selon que l'eau est plus ou moins riche en bactéries ; il peut même ne pas avoir d'influence. Pour éviter tout à fait cet inconvénient, voici ce que je proposerai : d'abord répandre en forme de couronne la gélatine liquide sur la plaque au moyen de la pipette, mettre ensuite l'eau à examiner au milieu de la couronne, puis faire le mélange d'eau et de gélatine sur la plaque, au moyen d'un fil de platine.

Ce procédé n'a pas encore été éprouvé dans la pratique. On devrait recommander, dans ce cas, des plaques de verre à rebords, ou de petites assiettes.

4° Lorsque le nombre des bactéries est très grand dans une eau à examiner, les plaques de gélatine se couvrent de tant de colonies qu'on ne peut en déterminer le nombre que d'une façon approximative. Dans des cas semblables, on a proposé d'étendre l'eau à examiner avec de l'eau distillée exempte de germes et de soumettre 1 cent. cube du mélange à l'essai de culture. On calcule ensuite le nombre de bactéries sur la proportion de l'eau à examiner qui rentre dans 1 cent. cube du mélange.

Il est évident que ce procédé peut produire de grandes erreurs, car on peut douter que les bactéries soient assez régulièrement réparties dans le mélange pour que des par-

ties de ce mélange puissent servir à établir une moyenne exacte.

Les fautes commises se multiplient en proportion de la dilution; plus cette dernière est grande, plus les fautes sont grandes.

Si l'on voulait écarter les erreurs, il faudrait faire autant d'essais que l'eau primitive a été étendue de fois. Par exemple pour une dilution de :

1 : 25..................	25 essais.
1 : 50..................	50 —
1 : 100.................	100 —

Pour le moins, le nombre des essais particuliers ne devrait pas être inférieur à un minimum établi par le calcul de la probabilité. Mais, dans la pratique, il est évidemment impossible d'employer ce procédé.

On opérerait avec plus d'exactitude en n'employant dans plusieurs essais de culture que de petites parties de 1 c. c. de l'eau non diluée semblables entre elles; le nombre de germes développés n'est calculé qu'approximativement sur 1 c. c. entier et on met en regard le total trouvé directement.

Par exemple on dit :

Dans l'essai *a*, 1/n c. c. d'eau a donné A bactéries. 1 c. c. contient par conséquent environ nA = P bactéries.

Dans l'essai *b*, 1/m c. c. d'eau a donné B bactéries; par conséquent 1 c. c. contient environ mB = Q bactéries, et ainsi de suite.

5° Un autre inconvénient de la méthode décrite ci-dessus peut être produit par les bactéries qui liquéfient rapidement la gélatine. Il y a particulièrement certaines espèces qui, par une température favorable, au bout de douze heures seulement, ont décomposé la gélatine et l'ont rendue liquide dans un cercle de 3 centimètres et plus. 18 colonies de cette espèce peuvent, par conséquent, liquéfier toute une plaque, ou assez pour empêcher que l'on s'en serve. Lorsqu'on rencontre une plaque dans un état de liquéfaction complet, on commet, dans certaines circonstances, une grande erreur

en concluant qu'il y avait beaucoup de bactéries dans l'eau à examiner. En recommençant l'essai et en faisant l'observation à temps, nous pourrons constater cette erreur, mais avant de l'avoir commise.

Il arrive souvent que les bactéries qui liquéfient rapidement la gélatine sont la cause d'un autre inconvénient ; elles envahissent de leurs colonies les colonies des autres bactéries.

6° On se plaît à comparer le nombre des colonies développées sur les plaques à culture au chiffre des bactéries contenues dans l'eau à examiner. Cette manière de voir a besoin de quelques modifications. Par la séparation, les bactéries à l'état végétatif se multiplient constamment sous l'influence de certaines conditions extérieures, de sorte que proportionnellement les bactéries isolées ne sont pas en trop grand nombre.

Dans les états de division plus ou moins avancés, on trouve constamment des micrococcus et des bacilles, on y trouve aussi des bactéries en filaments. Souvent on rencontre de petites agglomérations, de petites pelotes, des zooglées, des sarcines, des meristes et des chaînes de bactéries ; on voit souvent des fils qui dans toute leur longueur possèdent de nombreuses formes stables.

Les membres particuliers de ces formations sont souvent en union si intime que ce n'est pas d'eux, mais de petits groupes que peuvent provenir les colonies séparées.

Par conséquent, il n'y a pas à déterminer de combien de bactéries provient une colonie ; c'est pour cela que l'assertion qu'une eau contient tant et tant de bactéries est au moins inexacte.

Ici aussi, on devrait énoncer ainsi qu'il suit les chiffres trouvés :

Un cent. cube d'eau a produit :

Dans l'essai *a*......... A colonies de bactéries
» *b*......... B. » »

et ainsi de suite, et cela serait plus exact.

J'ai obtenu la preuve qu'une seule colonie pouvait provenir d'un grand nombre de bactéries, en touchant une colonie de bactéries avec une fine aiguille de platine et en piquant ensuite légèrement et avec soin cette aiguille dans la gélatine nourricière : bien que d'innombrables bactéries adhérassent à l'aiguille, on ne voit se former qu'une nouvelle colonie.

Cet inconvénient n'est pas évité entièrement par le mélange et la dilution, mais comme il est fondé sur le développement et la morphologie générale, il est commun à toutes les méthodes de séparation, qu'elles se servent d'un milieu ferme ou de liquides.

7° La question de l'eau que l'on prélève pour l'examen bactériologique est extrêmement minime en comparaison de la quantité d'eau que renferment les sources naturelles.

Comme les bactéries ne sont jamais bien également réparties dans les sources, il s'ensuit que par les résultats qu'on obtient avec un seul échantillon, on ne peut pas juger du caractère bactériologique entier des sources, tant qu'on n'a pas obtenu des résultats constants, par la répétition de nombreux essais.

La méthode employée pour faire l'examen bactériologique de l'eau n'est donc pas exempte de défauts, mais elle n'en a pas plus que les autres méthodes qui ont été proposées, et avec lesquelles elle a de commun quelques-uns des défauts qui viennent d'être mentionnés.

La méthode est simple et pratique au plus haut point, même dans l'opération la plus subtile.

Elle possède en outre les avantages suivants :

La possibilité d'observer directement le développement des colonies de bactéries et l'apparition des indices qui les caractérisent sur les plaques à culture.

Cette méthode évite le mécanisme extrêmement compliqué des autres méthodes, et limite les erreurs à celles qui peuvent provenir de l'introduction du germe dans le sol nourricier.

Les limites de la méthode ont déjà été exposées aux nos 1 et 2.

Relativement à ce dernier point, on doit faire remarquer que l'énoncé exact du chiffre d'une immense quantité de bactéries manque tout autant d'intérêt que la fixation du nombre de feuilles dans une forêt, et n'a aucune valeur particulière au point de vue scientifique ou hygiénique. Dans les cas de ce genre, il suffit de savoir que ce nombre est très grand.

II. — Détail du nombre et description morphologique des bactéries trouvées.

A. — *Eau des conduites municipales de Wiesbaden.*

L'eau qui alimente la conduite principale de la ville est de l'eau de source de montagne. Elle est prise constamment dans des sources creusées dans le Taunus, et conduite dans le réservoir par une conduite en briques à l'abri des influences atmosphériques. Des réservoirs, l'eau est distribuée aux consommateurs par des tuyaux en fer. Une partie de l'eau est tirée du canal de Münzberg, qui a plus de 1,500 mètres de longueur et est creusé dans la roche du Taunus.

L'eau est très pauvre en matières inorganiques et organiques libres. Un litre contient en moyenne 0gr,15 de matières inorganiques fixes. La quantité de permanganate de potasse employé pour détruire les matières organiques libres contenues dans un litre d'eau est en moyenne de 2 à 6 milligrammes. Il n'y a pas de sels ammoniacaux ni de nitrites. Le contenu en acide nitrique est en moyenne de 0,001 à 0,004 grammes dans un litre.

Il n'y a pas de potasse ni d'acide phosphorique, ou du moins il n'y en a que des quantités extrêmement minimes.

L'eau tient en solution un peu d'acide carbonique libre et la quantité normale d'air atmosphérique.

La température des différentes sources est de 7° 1/2 à 12° C.

La prise des échantillons a eu lieu, comme il a été dit plus haut, les 22 et 30 mai, sous la direction du Dr Hueppe.

Je donne ci-dessous le détail des résultats obtenus avec les échantillons.

1. — Nombre de colonies de bactéries développées dans un centimètre cube d'eau.

ORIGINE DE L'EAU.	TEMPÉRATURE en degrés centigrades		COLONIES dans 1 centim. cube.
	DE L'EAU.	DE L'AIR.	
Source n° 8 dans le Gehrn supérieur.	7°5	11°5	Une.
Source n° 9, canal Zauber..........	7.7	10.5	Trois.
Source du Maushecke supérieur....	8.0	9.7	Quatre.
Eau de Pfaffenborn................	8.5	11.5	Deux.
Eau de l'Adamsthal................	10.2	13.5	Une.
Source du canal de Münzberg, à 1000 mètres de l'embouchure....	12.5	15.0	Trois.
Source du Münzberg, à 1200 mètres de l'embouchure..............	11.0	15.0	Pas de colonie.
Eau du Vieux-Weyer..............	10.0	13.5	Quatre.
Entrée des sources dans la chambre de mélange..................	9.0	19.0	Une.
De la surface de l'eau dans le deuxième réservoir........	9 à 10°	19.0	Cinq.
Au fond du deuxième réservoir....	?	19.0	Quinze.

Les échantillons ci-dessus représentent l'eau telle qu'elle arrive dans les réservoirs.

Pour voir la composition de l'eau telle qu'elle est consommée, plusieurs des élèves du laboratoire ont eu l'obligeance d'en prendre des échantillons chez eux, le 29 mai, et de nous les apporter.

L'examen de ces échantillons a donné les résultats suivants:

Origine de l'eau.	Température en degrés centigr.	Colonies dans 1 cent. cub.
Parkstrasse, n° 16...............	11.9	66
Idsteinerweg, n° 4...............	11.4	23
Röderstrasse, n° 29..............	10.6	13
Philippsberg, n° 6...............	12.5	23
Kappellenstrasse, n° 24..........	13.0	36
Frankfurterstrasse, n° 4.........	4.0	56

2. — Description morphologique spéciale des bactéries observées dans les échantillons d'eau mentionnés ci-dessus.

Voici la description des bactéries trouvées dans la conduite de la ville. La constatation morphologique s'est d'abord bornée à la détermination des indices les plus importants. Les suivants furent considérés comme tels :

a. Rapport de la croissance sur la plaque de gélatine, et dans la culture de gélatine pure ;

b. Formes et dimensions des cellules isolées, leur division, leur proportion dans l'état d'union le plus simple ;

c. Rapports des mouvements propres aux bactéries.

On n'a pas encore pu parvenir à produire les formes importantes pour la systématique de l'état stable. Cependant on aura la description de formes qui paraissent représenter l'état stable, et qui ont beaucoup de ressemblance avec celles qui ont été produites jusqu'ici, mais qui cependant ne montrent pas une parfaite concordance. Comme, pour ce motif, il n'existe pas encore de dénomination scientifique pour les bactéries qui ont été observées, elles seront provisoirement désignées selon leurs formes dominantes par les lettres A, B, C, etc.

Il y a aussi des espèces où les formes de petits bâtons dominent, et qui ont été présentées comme *bacilles*, quoiqu'on n'y ait pas encore décelé la présence de spores endogènes.

a. *Micrococcus A.* — Ce micrococcus paraît sur la plaque de gélatine en colonies représentant une liquéfaction en forme de cercle et qui s'étend à plat. Ces colonies atteignent un diamètre de 1 centimètre. Elles possèdent un intérieur blanc jaunâtre granulé, et sont entourées par un étroit bord extérieur blanc.

Par un faible grossissement on voit, au centre, de petits nuages floconneux d'un brun clair.

La figure 1 (nos 1 à 5) représente la forme et les phases de développement de ces micrococcus.

1. Cellule isolée, de forme sphérique pure, et d'intérieur homogène. Diamètre, environ 0,4 μ.

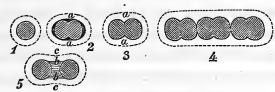


Fig. 1.

2. La cellule s'étend en ellipse, les extrémités paraissent d'une couleur plus foncée ; il y a en *a* une différenciation remarquable. Longueur 1,2 μ, épaisseur 0,5 μ.

3. La cellule semble s'être un peu retrécie, aux points *a*.

4. Chaînes composées de trois à cinq membres de la forme n° 3.

5. Deux cellules sphériques réunies par la couche gélatineuse *b*. L'auréole de lumière extérieure est rentrée en *c*.

Dans les formes de 1 à 4, il n'y a pas de mouvement propre. Dans la forme 5, on remarque un mouvement de balancier.

Dans la culture de gélatine pure les micrococcus produisent rapidement la liquéfaction et la formation d'un dépôt blanc jaunâtre.

Ces micrococcus ont été observés non seulement dans les eaux de la conduite de Wiesbaden, mais aussi dans les eaux minérales examinées, et dans beaucoup d'eaux de puits.

b. *Micrococcus B.* — Ces micrococcus forment sur la plaque de gélatine des colonies importantes, en forme de cercle, blanc jaunâtre et non liquides, et qui par un faible grossissement paraissent d'une couleur variant du brun clair au noirâtre, et ont un intérieur finement crevassé.

La figure 2 représente les résultats de l'examen microscopique de ces bactéries.

1. Cellules sphériques de 0,5 μ de diamètre.

2a et *2b*. Dédoublement de ces cellules.

3a. La cellule semble s'étendre en ovale.

3b. La cellule paraît encore plus étendue, il n'y a pas de différenciation apparente, de sorte qu'elle paraît comme un petit bâton.

3c. La cellule est encore plus étendue dans l'intérieur, il y a une différenciation sensible. *3d*, *3e*. Chaînes de coccus provenant de *3c*. En *3e*, les cellules ne sont pas à côté les unes des autres en ligne droite, mais elles ondulent en avant et

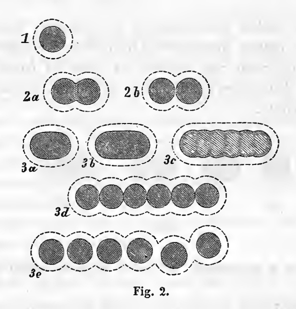


Fig. 2.

en arrière. Les formes *2b* et *3e* se décomposent ensuite en coccus isolés.

Les formes *2a*, *2b* et *3a*, placées les unes près des autres, forment des figures qui ont de la ressemblance avec les sarcines.

Pendant le développement de ces micrococcus, il se produit des formes de bâtonnets qui, examinées, ne peuvent être distinguées par leur figure des véritables bacilles.

On n'a pas pu voir de mouvement propre.

Par la culture dans le verre à réactifs, ces micrococcus ne croissent d'abord qu'un peu à la surface. Au bout de quel-

que temps, la liquéfaction de la gélatine a lieu. Cette dernière prend une couleur brun foncé, il se forme à la surface une petite quantité brun sépia et au fond un dépôt jaune clair.

Ces micrococcus sont nombreux dans l'eau de puits et ont été aussi trouvés dans les eaux minérales examinées.

c. *Micrococcus C.* — Ces micrococcus, qui se trouvent également très souvent dans l'eau, forment sur la plaque de gélatine des colonies rondes en forme de coupe et d'un blanc pur.

Par un faible grossissement ces colonies paraissent comme de petites surfaces d'un brun clair, granulées, avec un bord extérieur plus sombre, et dans les parties plus claires la disposition de l'intérieur en forme de petit bouclier est visible.

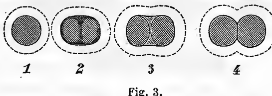


Fig. 3.

La figure 2 représente la forme microscopique de ces bactéries.

Il résulte de ces figures que le mode de multiplication de ces coccus est le dédoublement des cellules isolées.

On n'a pas pu constater un mouvement propre à ces micrococcus.

Dans la culture pure, les lignes d'inoculation se développent rapidement à la surface de la gélatine, elles ne prennent qu'une faible extension. La culture a un aspect blanc jaunâtre.

Ces micrococcus ne produisent la moindre liquéfaction ni dans la culture pure ni sur la plaque.

d. *Bacille* (?) *A.* — Ces petits bâtons qui sont nombreux dans l'eau paraissent sur la plaque de gélatine en colonies

blanches, liquides, avec un bord étroit en forme d'entonnoir.

Par un faible grossissement on voit les colonies comme de petites surfaces brun clair, nuageuses et sans indices particuliers. Les petits bâtons ont environ 0,4 μ d'épaisseur et 0,7 μ de long, et se multiplient par dédoublement dans le sens de la longueur. A l'état vivant, ils montrent un mouvement oscillant et tourbillonnant.

Dans la culture de gélatine pure, la liquéfaction se produit rapidement, la culture présente finalement un liquide brun clair, presque limpide.

e. *Bactérie en filaments A.* — A été observée dans l'eau du Münzbergstollen (eau de source).

La figure 4 montre les formes de cette bactérie.

1. Ce sont des filaments soudés les uns aux autres et formant des entrelacements (*b*), des torsions en forme spirale (*c*) et des lignes hélicoïdales. Colorés, les filaments paraissent modérément; seulement, en différentes places (*a*), ils sont un peu plus clairs.

2. Fragments de fils composés de petits bâtons se touchant de très près.

3. Ne sont encore que de courts fragments de fils.

4. Petits bâtons plus longs.

5. Petits bâtons se tenant par deux.

6. Plus longs fils n'absorbant que peu la matière colorante et ayant à leurs extrémités des cellules sphériques d'une couleur intense.

7. Sont encore plus clairs.

8. Fils presque tout à fait clairs avec les extrémités d'une couleur intense.

9 et 11. Sont des fils semblables, mais leurs milieux sont également d'une couleur intense.

10. Montre un fragment de fil avec des développements semblables à de courts bâtonnets.

Les phases de développement de 1 à 3 se montrent dans les cultures fraîches, de 4 à 11, principalement dans les cultures anciennes.

On n'a pas pu observer de mouvement propre à cette bactérie filamenteuse.

Sur la plaque de gélatine, ces bactéries se développent en

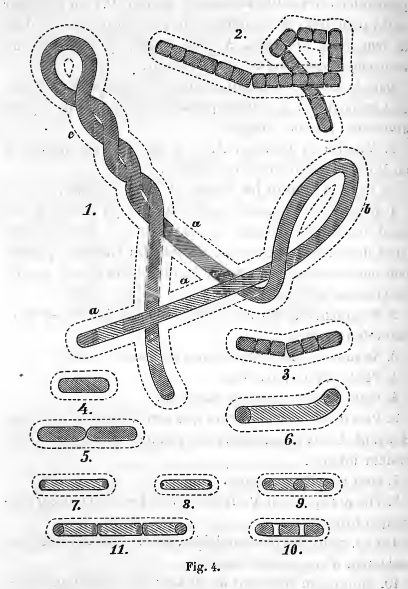


Fig. 4.

colonies qui ne font pas tout à fait le cercle; elles ont un bord étroit, en forme d'entonnoir, enfoncé.

Par un faible grossissement, les colonies paraissent comme de petites surfaces nuageuses, faisant ressortir les

inégalités par les ombres. Sur les bords, on voit des croissances en forme de branches.

f. *Bacille* (?) *B.* — Dans les échantillons d'eau qui ont été pris au fond du réservoir, au moyen de l'appareil à plonger de Frésénius, il s'est trouvé un bacille qui est surtout remarquable par son mode de développement dans la gélatine. Sur la plaque de gélatine ce bacille se développe en colonies qui ont une couleur d'un blanc jaunâtre et se composent de branchages qui partent d'un point et s'étendent dans différentes directions (fig. 5). Ce qu'il y a encore de particulier dans ce développement, c'est qu'au lieu de



Fig. 5.

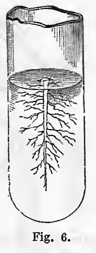


Fig. 6.

tendre, comme la plupart des autres bactéries, vers la surface de la gélatine, celles-ci s'étendent au fond de la gélatine.

Par un faible grossissement, on constate encore qu'il croît, en outre, sur les bords de la colonie des fils formant des entrelacements de diverses façons et des branchages.

Le développement dans la culture de gélatine pure est également remarquable et caractéristique. Si l'on fait une seule piqûre assez profonde dans le milieu de la gélatine, environ vingt-quatre heures après, il se produit sur les côtés de la piqûre une foule de petits rameaux qui en proviennent, de sorte que toute la culture a l'air d'un petit arbrisseau (fig. 6).

Par un plus grand développement, les rameaux disparaissent et la liquéfaction de la gélatine se produit lentement avec un dépôt blanc jaunâtre.

Le bacille forme des sortes de fils droits et courbes qui se composent de petits bâtons alignés au bout les uns des autres dans le sens de la longueur. Ces petits bâtons sont bien séparés et paraissent, à l'état coloré, partie tout à fait homogènes, partie colorés aux extrémités avec intensité.

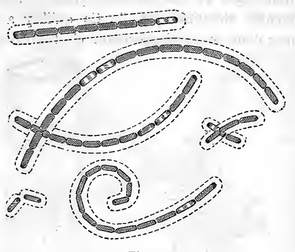


Fig. 7.

L'épaisseur des bâtonnets est d'environ 1,2 μ, et leur longueur de 3,6 μ (fig. 7 *a*).

On n'a observé de mouvement propre que dans les fragments et dans les bâtonnets isolés.

3. Description morphologique spéciale des bactéries trouvées dans les échantillons d'eau prélevés plus tard dans la conduite d'eau de la ville.

Au commencement de juillet, la direction du service des eaux chargea le laboratoire de faire l'examen bactériologique de l'eau de la conduite.

Comme j'ai également collaboré à cet examen et qu'il se produisit plusieurs formes de bactéries intéressantes, je

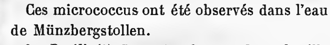
les décris ici avec l'autorisation du professeur Frésénius.

a. *Micrococcus* D. — Les colonies de ce micrococcus sont d'un blanc jaunâtre sur la plaque de gélatine, elles s'étendent à plat sur cette dernière et ne la liquéfient pas.

Par un faible grossissement, ces colonies paraissent comme de petites surfaces brun jaune, entourées d'un bord crevassé et peu foncé. Les micrococcus eux-mêmes mesurent environ 1,0 μ de diamètre, et montrent des phases de développement comme le micrococcus C.

Dans la culture de gélatine pure, ils croissent dans la piqûre et à la surface de la gélatine; mais ils ne la liquéfient pas (fig. 8).

Ces micrococcus ont été observés dans l'eau de Münzbergstollen.



b. *Bacille* (?) C. — Les formes de ce bacille sont représentées par la figure 9.

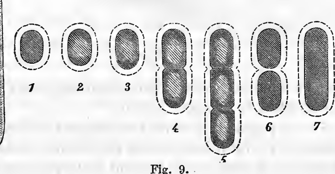


Fig. 8. Fig. 9.

1. Sont des cellules ellipsoïdes, de 0,4 μ d'épaisseur, 0,7 μ de long, à contenu homogène.

2. Les cellules paraissent un peu plus étendues dans le sens de la longueur.

A l'état coloré, les extrémités paraissent plus sombres.

3. Les cellules paraissent encore plus étendues en longueur.

4 et 5. Juxtaposition de deux et trois membres de la forme 3.

6. Division de deux cellules jumelles.

7. Plus longues formes de bâtonnets à intérieur homogène.

Dans une goutte pendante, on voit les bâtonnets tourner de droite et de gauche, changer de place, et souvent tourbillonner. Les grandes formes oscillent de côté et d'autre.

Sur la plaque, ces bactéries croissent en colonies qui s'étendent sur la gélatine, qu'elles ne liquéfient pas. Avec un léger grossissement, on voit les colonies sous forme de petites surfaces, à intérieur brun clair, et entourage nuageux, plus clair.

Dans la culture de gélatine pure, les bacilles croissent

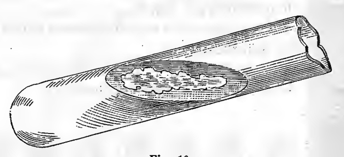


Fig. 10.

comme le micrococcus D. Dans l'agar-agar, elles s'étendent sur les côtés de la piqûre (fig. 10).

Sur les pommes de terre, elles forment une traînée brunâtre, et se distinguent par là des bacilles et du typhus, avec lesquels elles ont autrement de la ressemblance. Ces bacilles ont été observés dans l'eau du canal de Münzberg.

c. *Bacille* (?) D. — Ces bâtonnets courts montrent les formes suivantes :

1. Cellules allongées, à intérieur homogène, 0,5 μ d'épaisseur, 0,8 μ de longueur (fig. 11).

2. Cellules semblables, seulement un peu épaissies et tirées dans le sens de la longueur; épaisseur 0,6 μ, longueur 1 — 1,2 μ. A l'état coloré, l'intérieur ne paraît pas homogène, mais le milieu est plus clair et les extrémités sont d'une couleur plus intense (fig. 12).

3. Les cellules paraissent encore plus tirées dans le sens

de la longueur ; l'intérieur, à l'état coloré, fait reconnaître deux µ. places plus claires. Longueur 1,5 à 1,8 (fig. 13).

4. Il s'est produit une division dans deux cellules jumelles

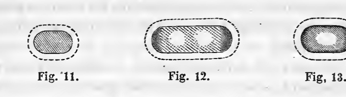


Fig. 11. Fig. 12. Fig. 13.

qui sont encore plus ou moins intimement attachées ensemble ; l'intérieur paraît homogène (fig. 14).

Dans la goutte pendante soumise à l'observation, les formes 1 et 2 se montrent animées de rapides mouvements



Fig. 14.

giratoires dans tous les sens ; par contre, les formes 3 et 4 tournent en serpentant et en se tordant comme des vers.

Les bâtonnets courts qui viennent d'être décrits forment sur la plaque de gélatine des colonies qui sont d'abord blanc jaunâtre, puis deviennent verdâtres et fluorescentes et se répandent également sur la gélatine.

Au moyen d'un faible grossissement, on voit les colonies sous formes de petites surfaces brun clair et nuageuses, avec un entourage plus clair, découpé et qui s'étend.

Dans la culture de la gélatine pure, les bâtonnets courts croissent d'abord dans la piqûre et à la surface, puis la liquéfaction de la gélatine se produit. La culture entière prend une coloration vert jaunâtre fluorescente. Ces bacilles ont été également observés dans l'eau du canal de Münzberg.

d. *Bacille* (?) E. — Bâtonnet court ayant des phases de développement d'une très grande ressemblance avec celles du bacille C ; il montre également à l'état vivant un mouvement oscillant et glissant.

Sur la plaque de gélatine les colonies sont blanc jaunâtre et s'étendent à plat sur la gélatine, formant de petites surfaces circulaires avec petites excroissances.

Au moyen d'un faible grossissement, les colonies paraissent avec un intérieur brun clair et un entourage ombré et finement ramifié.

Ce bâtonnet est particulièrement remarquable par son développement dans la culture pure de gélatine. Les piqûres croissent d'abord, il se produit ensuite à la surface un élargissement en forme de tête d'épingle. Par la liquéfaction de la gélatine, il se produit une précipitation de la culture. Dans cette circonstance, la partie liquide se colore en jaune citron intense.

La coloration jaune citron se produit aussi rapidement dans l'agar-agar. Dans ce dernier milieu, le bâtonnet se développe en s'étendant sur les côtés des piqûres.

Ces bâtonnets courts ont été également observés dans l'eau du canal de Münzberg.

e. *Bacille* (?) F. — Bâtonnets de 1 à 1,5 μ de longueur, et



Fig. 15.

seulement de 0,15 μ d'épaisseur. On n'a pas pu constater de différenciation (fig. 15).

A l'état vivant, ces bacilles montrent un vif mouvement d'avance et de recul.

Les colonies de ces bacilles sont, sur la plaque de gélatine, d'un blanc jaunâtre; elles ne liquéfient pas la culture pure de gélatine sur laquelle elles s'étendent à plat. Par un faible grossissement, on reconnaît les colonies comme de petites surfaces brun clair, à contours nuageux. Dans la culture de gélatine pure, il ne se produit pas tout d'abord de liquéfaction, la culture s'étend à la surface ; ensuite, lors-

que la gélatine se liquéfie et qu'il se forme un dépôt blanc, elle commence à s'enfoncer.

Ces bactéries ont été trouvées dans l'eau de l'Alter-Weyer.

f. *Bacille* G. — Bâtonnets courts dont les phases de développement sont les mêmes que celles décrites en détail pour le bacille D.

Cependant, leurs dimensions sont bien plus grandes que celles du bacille D, leur épaisseur étant de 0,9 μ environ; leur longueur, environ 1,5 μ; les autres dimensions à proportion.

Dans la goutte pendante, ces bactéries montrent également les mêmes caractères que le bacille D. Sur la plaque de gélatine, les colonies de ces bâtonnets courts varient, comme couleur, du blanc au brun clair; elles s'étendent à plat sur la gélatine qu'elles ne liquéfient pas.

Par un léger grossissement, les colonies paraissent comme de petites surfaces, au centre brun, nuageux, et avec un entourage plus clair et rayonnant.

Dans la culture de gélatine pure, le bacille croît d'abord à la surface, ensuite il tombe dans la gélatine, et la liquéfaction a lieu.

A été trouvé dans l'eau du réservoir commun.

B. — *Eau minérale de Schlangenbad.*

L'eau des sources chaudes de Schlangenbad a été analysée complètement au point de vue chimique, par le Dr Frésénius, en 1852 et en 1877-78 (1).

En 1852, on a examiné la source inférieure du Moyen-Curhaus, en 1877-78, la source du Fossé (Marienquelle).

Les principaux caractères chimiques empruntés aux

(1) Les résultats des analyses sont publiés dans les ouvrages suivants : *Examen chimique des principales eaux minérales du duché de Nassau*, 3e partie : *Les sources de Schlangenbad.* Wiesbaden, 1851; C.-W. Kreidel, éditeur; — et dans les *Annuaires de la Société des sciences naturelles du duché de Nassau*, 21e et 22e années, p. 49.

traités et qui entrent en considération sont les suivants :

L'eau minérale des sources chaudes de Schlangenbad est relativement pauvre en éléments dissous.

Elle contient entre autres :

	Source inférieure du Moyen-Curhaus.	Source de la Fosse (Marienquelle).
Potasse	0.010 par mèt. cube.	0.013 par mèt. cube.
Acide phosphorique	0.0003 —	0.000067 —
— nitrique	»	Traces très faibles.
— nitreux	»	»
Ammoniaque	»	»
Matières organiques	»	»
Gaz dissous	Petite quantité d'acide carbonique libre.	Petite quantité d'acide carbonique libre.

Les résultats que j'ai obtenus avec les échantillons d'eau pris à Schlangenbad, le 5 juin, sont les suivants :

1. Nombre de colonies de bactéries dont le développement a été produit par 1 centimètre cube d'eau.

Origine de l'eau.	Température de l'eau : de 25 à 27° centigr. Température de l'air :	Colonies provenant de 1 cent. cub.
Sources et réservoirs de la source inférieure de l'Ober-Curhaus	?	2
Buvette de l'Ober-Curhaus et Schlangenquelle	28°4	51
Source moyenne de l'Ober-Curhaus.	29.0	5
Schlachtquelle	31.0	1200
Marienquelle	30.4	Le nombre n'a pu être constaté, mais il était très grand.
Bains Romains	30.0	Aucune.

2. Description morphologique particulière des bactéries trouvées dans les échantillons.

En général, on a trouvé dans l'eau de Schlangenbad les mêmes bactéries que celles qui, pour les eaux de Wiesbaden, sont décrites sous le n° 2 *a* jusque *d*.

Comme forme particulière, on n'a remarqué que la suivante :

Micrococcus E. — Ces micrococcus montrent :

1. Des cellules sphériques de 0,5 μ de diamètre.
2. Phases de dédoublement des cellules.
3. Sortes de bâtonnets qui se suivent en courts filaments.

Dans les bâtonnets on reconnaît des parties articulées par une observation plus minutieuse. Plusieurs de ces bâtonnets se réunissent et forment ensuite des figures filamenteuses. Les extrémités extérieures des fils paraissent arrondies; les extrémités des bâtonnets à l'intérieur des fils sont aplaties. L'observation d'une goutte pendante montre que ces fils forment des masses dépendantes. Tout le fragment de fil laisse voir un mouvement en avant, comme celui d'un ver. A côté des fragments de fils, on voit souvent des formes sphériques se ranger en séries parallèlement aux fils,

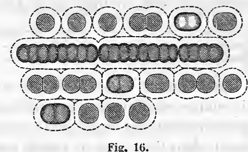


Fig. 16.

de sorte qu'on aperçoit souvent l'image ci-contre (fig. 16).

Les fragments de fils apparents ne sont pas toujours droits, mais souvent aussi ils sont cintrés. Dans ce cas l'articulation est particulièrement bien visible.

Les colonies dans lesquelles ces micrococcus croissent sur la plaque de gélatine sont blanc jaune et s'enfoncent bientôt dans la gélatine. Autour de l'intérieur clair, on voit un entourage liquide un peu plus foncé, bordé d'une légère bande blanchâtre.

Par un léger grossissement, l'intérieur brun clair, nuageux, finement ponctué; l'entourage l'est également; la bande extérieure est finement radiée.

Dans la culture de gélatine pure, le coccus croît d'abord

la surface, ensuite la culture tombe au fond quand la gélatine se liquéfie.

Cette sorte de micrococcus a été trouvée dans la buvette de l'Ober-Curhaus.

C. — *Source minérale de Schwalbach.*

L'eau minérale de Schwalbach est très riche en acide carbonique; elle renferme une proportion relativement très importante d'oxyde de fer et d'oxyde de manganèse.

Le carbonate de magnésie existe en assez grandes quantités; par contre, les chlorures métalliques, les sulfates, les alcalis, sont singulièrement rares.

Les eaux en question contiennent des traces appréciables d'acide phosphorique; elles contiennent en potasse :

Weinbrunnen.................	0.004	par mèt. cube.
Paulinenbrunnen..............	0.0022	—
Stahlbrunnen.................	0.0020	—

Il n'y a ni acide nitrique, ni acide nitreux, ni ammoniaque. Les trois sources susdésignées ne renferment que de très faibles traces de matières organiques en solution.

Les gaz dissous dans l'eau sont de l'acide carbonique et une faible quantité d'hydrogène sulfuré (1).

La prise des échantillons pour l'examen bactériologique a été faite par moi, le 11 juin.

Voici les résultats que j'ai obtenus avec ces échantillons:

1. Nombre de colonies qui se sont développées dans 1 centimètre cube d'eau.

Origine de l'eau.	Température de l'eau : 17° centigr. Température de l'air :	Colonies dans 1 cent. cube. 48 h. de culture.	96 heures.
Weinbrunnen.............	10°0	52	22
Paulinenbrunnen...........	9.0	16	118
Stahlbrunnen.............	9.6	17	16

(1) Ces renseignements sont extraits de l'*Examen chimique des principales eaux minérales du Nassau*, par R. Frésénius ; 4e partie. W.-C. Kreidel, 1855.

2. Description morphologique spéciale des bactéries observées.

Il s'est principalement formé de nouveau des figures comme celles décrites pour les eaux de Wiesbaden, sous le n° 2, de *a* jusque *b*.

Comme formes particulières on a observé :

a. *Micrococcus* F. — Cette espèce de micrococcus montre les phases de développement suivantes :

1. Cellules sphériques d'environ 0,5 μ de diamètre.

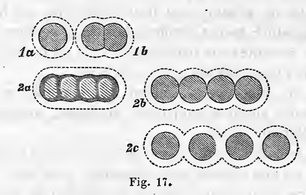


Fig. 17.

2. Phases de développement pour le dédoublement et la formation de chaînes de coccus (fig. 17).

3 représente des cellules sphériques qui sont considéra-

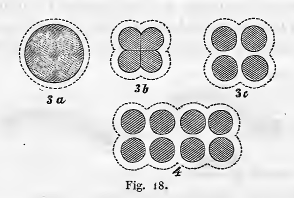


Fig. 18.

blement plus grandes (fig. 18) que les cellules 1 *a* : leur diamètre est de 2 μ. Le milieu de ces cellules ne paraît pas homo-

gène ; on remarque plutôt, à l'état coloré, un point central, et à la circonférence des places qui, comparées au restant de la coloration, paraissent beaucoup plus foncées. 3 *b*, 3 *c*, et 4, sont probablement des formes de méristes provenant de 3 *a*. Dans les microocccus en question, ce développement en méristes a lieu très souvent dans les vieilles cultures, et par la végétation à la chaleur d'incubation.

On n'a remarqué nulle part un développement de formes en bâtonnets, ni de mouvements propres à ces micrococcus. Les colonies dans lesquelles croissent ces micrococcus sur la plaque de gélatine sont brun rougeâtre, ne liquéfiant pas la gélatine, mais s'étendent dessus. Le contour de cette colonie présente cette particularité qu'il est dentelé au lieu de former une ligne circulaire continue.

Par un faible grossissement, ces colonies paraissent comme des surfaces brun clair, marbrées, entourées d'un bord extérieur foncé.

Dans la culture pure, ce micrococcus s'étend d'abord à la surface en une colonie brun rougeâtre, puis cette colonie s'enfonce graduellement par la liquéfaction de la gélatine.

Ces micrococcus ont été observés dans l'eau du Stahlbrunnen.

b. *Bacille* (?) H. — A été observé dans l'eau du Stahlbrunnen avec les phases de développement suivantes :

1. Fils plus ou moins longs, en partie homogènes, en partie articulés en bâtonnets qui sont plus ou moins adhérents.



Fig. 19.

2. Membre de cette forme comme la représente la figure 19.

3 Formes qui montrent l'image de la germination des spores (?) (fig. 20).

On n'a pas pu observer de mouvement propre à ce bacille. Sur la plaque de gélatine, les colonies sont d'un blanc brillant, soyeux, et montrent un retroussis dans la géla-

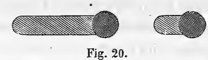


Fig. 20.

tine. Le contour de la colonie n'est pas circulaire, mais irrégulièrement anguleux. Observées avec un grossissement modéré, les colonies paraissent comme des surfaces violettes, à bord brun clair, branchu.

Dans la culture de gélatine pure, il se forme à la surface un petit amas blanc, brillant comme de la soie, nageant au-dessus de la gélatine, qui se liquéfie lentement.

Dans l'eau du Stahlbrunnen, on a en outre trouvé :

c. *Micrococcus* G. — Ces micrococcus montrent seulement les phases de développement du dédoublement, comme le coccus B, fig. 1, 2 *a* et 2 *b*.

On n'a pas observé la formation de chaînes et de sarcines. Diamètre du coccus = 0,5 μ. On n'a pu voir aucun mouvement propre.

Sur la plaque de gélatine, ces coccus croissent en une forme d'étoile qui leur est particulière. L'intérieur forme une surface marbrée ayant un diamètre d'environ 1 millimètre. De l'intérieur partent à peu près douze excroissances en forme de rayons, et qui se terminent à leurs extrémités extérieures en fines ramifications.

Dans les eaux du Paulinenbrunnen, on a trouvé comme formes particulières :

d. *Bacille* (?) J. — Ce bacille montre les mêmes formes que les bâtonnets courts C. Les formes sont cependant beaucoup plus grandes. La cellule isolée a environ 0,7 μ d'épaisseur et 1,2 μ de long. Les formes composées et les phases de développement 4, 5, 6 et 7 (voyez plus haut)

sont particulièrement nombreuses, atteignent jusqu'à une longueur de 2, 5 μ.

Dans la goutte pendante, on reconnaît que ces bâtonnets sont doués d'un mouvement glissant, tourbillonnant et serpentant.

Les colonies dans lesquelles croît ce bacille, sur la plaque de gélatine, sont particulièrement caractéristiques.

Les colonies forment des figures blanches, rayonnantes, en forme d'étoile qui ressemble à une toile d'araignée (fig. 21). Par un faible grossissement, on ne constate rien autre de caractéristique. Dans la culture de gélatine pure, le bacille croît d'abord en rayonnant à la surface; la gélatine entre ensuite en liquéfaction, la culture s'enfonce et prend une couleur brun-rouge sombre.

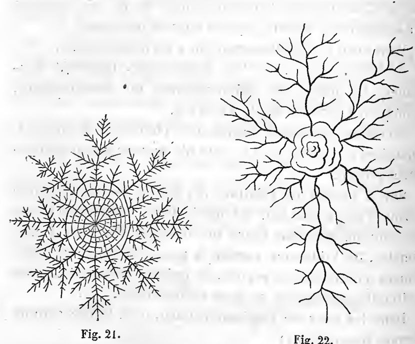


Fig. 21. Fig. 22.

Les bactéries suivantes ont été trouvées dans le Weinbrunnen:

e. *Bacille* (?) K. — Ces bacilles ont beaucoup de ressemblance avec le bacille B.

Les colonies dans lesquelles paraissent ces bacilles sur la plaque de gélatine forment des fils blanc-jaunâtre, rayonnant d'un point, avec un grand nombre de rameaux prenant sur les côtés (fig. 22).

Observées au microscope par un faible grossissement, on voit que ces colonies consistent en une agglomération d'un grand nombre de fils. Des fils séparés et tordus dépassent le bord.

Le bord lui-même consiste en un fin ourlet de fils parallèles.

Dans la préparation de ces bacilles, on voit des bâtonnets plus courts avec un mouvement tournant en tous sens, et de plus longs fragments de fils composés de bâtonnets alignés.

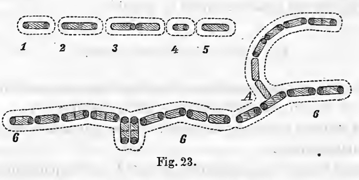


Fig. 23.

La figure 23 représente la forme de ce bacille, que l'on obtient avec les préparations colorées.

On a observé les phases de développement suivantes :

1. Bâtonnets courts prenant plus facilement la matière colorante aux deux extrémités.

2 et 3. Bâtonnets plus longs, colorés avec intensité au milieu et aux extrémités.

4. Cellule elliptique allongée, colorée avec plus d'intensité aux deux bouts.

5. Plus longs bâtonnets paraissant tout à fait homogènes.

6. Fils se composant d'un à cinq membres, en A, pseudo-ramification.

L'épaisseur des bâtonnets est d'environ 1,3 μ, leur longueur 4 à 5 μ.

Dans la culture pure de gélatine, il se produit d'abord la croissance en arbuste décrite pour le bacille B, ensuite la gélatine se liquéfie.

f. *Micrococcus* H. — Micrococcus de 1,0 μ de diamètre ayant les mêmes phases de développement, de dédoublement et de formation de chaînes que le micrococcus B. Dans ce micro-organisme, également, on n'a pas observé de mouvement propre.

Il forme sur la plaque de gélatine, qu'elles ne liquéfient pas, des colonies rondes, d'une couleur rose, à centre plus sombre et nuageux, à bord plus clair et finement granulé.

Dans la culture pure de gélatine, ce coccus croît à la surface, en une couche d'une couleur rose-brunâtre; il ne se produit pas de liquéfaction de la gélatine.

D. — *Eau minérale de Soden.*

Les plus récentes analyses chimiques des sources minérales de Soden, ont été exécutées par Casselmann (1).

Les sources minérales de Soden sont en partie alcalines et en partie salines.

Parmi les sources examinées, les nos 1 et 3 appartiennent aux alcalines, les nos 4, 6 *a*, 6 *b*, 18 et 19 aux salines.

Voici les éléments chimiques remarquables :

	Source no 1. Par m. c.	Source no 2. Par m. c.	Source no 3. Par m. c.
Potasse	0.107	0.098	0 435
Oxyde de fer et oxyde de manganèse	Quantité relativement importante.		
Acide sulfurique	0.017	0.0188	0.0676
Acide phosphorique	Trace.	»	»
Acide nitrique	Trace.	Trace.	Trace.
Oxyde d'ammonium	Quantité minime.	Quantité minime.	?
Acide nitreux	»	»	»
Matières organiques (en solution)	Trace.	Trace.	Trace.

(1) Les résultats en sont consignés dans l'*Examen chimique de quelques sources de Soden et de Neuenhain*, par le Dr Casselmann. *Annuaire de la Société des sciences naturelles du duché de Nassau*, 15e v., p. 139 et ss.

Gaz dissous : acide carbonique libre en quantité relativement forte.

Les sources n°s 6 *a* et 6 *b*, 18 et 19 sont de même composition que la source 4. Les échantillons pour l'examen bactériologique ont été pris le 23 juin.

1. — Nombre de bactéries trouvées dans 1 centimètre cube d'eau.

Origine de l'eau.	Température de l'eau par une température atmosphérique de 21° centigrades.	Colonies développées dans un centimètre cube. 48 h. de culture.	96 heures.
Wilhelmsbrunnen (6 *a*)......	17°0	9	7
Schwefelbrunnen (6 *b*)......	16.5	45	? (n'a pu être déterminé).
Wiesenbrunnen (18)........	16.0	8	12
Warmbrunnen (3)..........	23.4	7	20
Soolbrunnen (4)...........	21.2	9	? (n'a pu être constaté).
Milchbrunnen (1)..........	23.5	11	12
Champagnerbrunnen (19)...	15.8	»	16

2. — Description morphologique spéciale des formes observées dans l'eau de Soden.

a. *Microcococcus* J. — A été observé dans l'eau de Weisenbrunnen (18). Très petits micrococcus de 0,15 μ de diamètre seulement avec phases de dédoublement et de formation de méristes comme le micrococcus F. Aucun mouvement propre n'a été observé.

Sur la plaque de gélatine, les colonies de ce petit micrococcus sont d'un blanc jaunâtre, elles s'étendent à la surface et ne provoquent pas immédiatement la liquéfaction. Par un faible grossissement, les colonies paraissent comme des surfaces gris-jaunâtre, finement ponctuées. Dans la culture pure, ces coccus croissent d'abord à la surface, puis s'enfoncent par la liquéfaction.

La culture prend une couleur brun-rouge.

b. *Bacille* (?) L. — A été observé dans l'eau du Schwefelbrunnen (n° 6 *b*).

La figure 24 représente les phases de développement de ces bâtonnets.

1. Bâtonnets courts d'environ 0,8 μ d'épaisseur et 2,4 μ de long.

A l'état coloré, les extrémités et les côtés paraissent d'une coloration plus intense.

2. Fragments de fils; en *a*, commencement de séparation; en *b*, tendance à la séparation.

3. Fragments de fils encore plus longs, articulés de même que le n° 2.

4 et 5. Bâtonnets courts provenant des fragments de fils.

6. Figure très diluée, en tube, presque incolore, portant aux extrémités des cellules sphériques d'une couleur

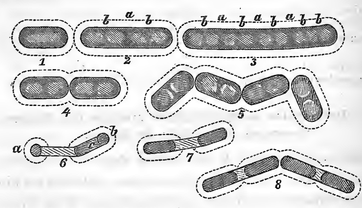


Fig. 24.

intense. (Spores?) *a* et *b*. En *b*, la germination (?), *c*, est visible comme bâtonnet.

7 et 8. Montrent les germinations plus avancées; on voit également une plus grande épaisseur.

A l'état vivant, on voit les bâtonnets fourmiller. Les figures plus longues, en fils, tournent de droite et de gauche, souvent elles deviennent plus épaisses à leurs extrémités qui adoptent la forme d'un ballon et y restent ensuite en revenant au repos.

Les formes brisées (5 et 8) paraissent souvent animées d'un tel mouvement qu'elles semblent vouloir se séparer violemment aux brisures.

Les colonies de ces bacilles paraissent, sur la plaque de

gélatine, en plaques liquides d'un diamètre de 1 centimètre, à intérieur granulé, et à bord extérieur tendre gris clair.

Par un faible grossissement, on voit les colonies comme des surfaces brun clair finement ombrées et ponctuées.

Dans la culture pure de gélatine, la liquéfaction se produit bientôt avec coloration plus foncée de la gélatine, et formation d'un dépôt floconneux brun clair.

c. *Bacille* (?) M. — A été rencontré dans l'eau du Warmbrunnen (nº 3).

Si l'on observe ces bactéries à l'état vivant, avec un fort grossissement, on voit des fragments de fils plus ou moins longs qui se contractent et s'allongent et avancent ainsi en tournant. Les extrémités extérieures sont parfois épaissies en forme de masse.

A l'état coloré, on reconnaît que les fragments de fil se composent de membres distincts qui, par leur aspect, ressemblent entièrement aux formes du bacille D, 2 et 3.

Dans les fragments séparés de plus grandes dimensions, épaisseur 1,4 μ, longueur 4,0 μ, on reconnaît distinctement les places plus claires. Les fragments de fil sont de longueur différente ; on en a observé qui comptaient jusqu'à douze membres. Les membres sont toujours distinctement

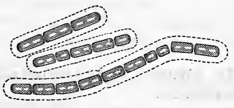


Fig. 25.

séparés les uns des autres ; où ils se touchent, ils sont aplatis aux extrémités (fig. 25).

Les colonies de ce bacille paraissent sur la plaque de gélatine comme des surfaces blanc-jaunâtre, finement floconneuses et enfoncées dans la gélatine.

Par un faible grossissement, on voit ces colonies sous

forme de surfaces brun-jaunâtre, à intérieur nuageux et finement ponctué.

Dans la culture pure de gélatine, la liquéfaction se produit rapidement par l'enfoncement des bacilles. Il se forme à la surface une petite peau brun-jaune, et au fond un dépôt de la même couleur.

d. *Bacille* (?) N. — A été également trouvé dans l'eau du Warmbrunnen.

Ces bactéries montrent les phases de développement suivantes :

1. Bâtonnets courts, de forme ovoïde et elliptique allongée (fig. 26).



Fig. 26. Fig. 27.

2. Bâtonnets plus longs, montrant souvent dans le milieu une tendance de différenciation (fig. 27).

3. Fragments de fils plus ou moins longs, droits et courbes, composés de membres homogènes semblables aux bâtonnets n° 2. Les bâtonnets sont en contact plus ou moins intime entre eux (fig. 28).



Fig. 28.

4. Fragments de fil composés de membres qui, ainsi que le représente la figure ci-dessous, paraissent différenciés (fig. 29).



Fig. 29.

Les places *a* sont, à l'état coloré, d'une couleur beaucoup plus intense que les autres parties des bâtonnets.

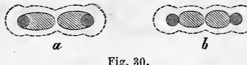


Fig. 30.

5. Les membres des fils prennent ensuite les formes ci-contre (fig. 30).

En *a*, les cellules se colorant fortement se trouvent encore à l'intérieur de la partie elliptique allongée, presque incolore ; en *b*, au contraire, elles se trouvent déjà en dehors.

Il est probable que les formes 1, etc., proviennent des cellules sphériques; cependant l'opération n'a pu être observée directement.

On n'a pas pu constater de mouvement propre à ces bactéries.

Sur la plaque de gélatine, les colonies paraissent des places croissant comme des moisissures de champignon et se ramifiant. Par un faible grossissement, les colonies paraissent comme un feutrage composé de fins fils blancs. Les fils croissent au delà des bords de la colonie, en formes diversement tordues et entrelacées.

Dans la culture pure de gélatine, la colonie croît lentement, par suite de la liquéfaction de la gélatine, n'offrant du reste rien de particulier.

e. *Bactéries filamenteuses* B. — Provenant également de l'eau du Warmbrunnen.

Ces bactéries consistent en filaments fins et flexibles, n'ayant que de 0,2 à 0,1 μ d'épaisseur. Ces fils n'ont pas une épaisseur uniforme ; on en remarque distinctement une entre la base et la pointe. En outre, on observe parfaitement une ramification.

La figure 31 représente un rameau de cette sorte de bactérie quelque peu douteuse.

On remarque bien, à l'état coloré, des places plus sombres, à l'intérieur des fils; mais il n'est pas possible de reconnaître la structure plus fine des parties des plus petites dimensions, même avec un grossissement de 1600 fois linéaires. On n'a pas constaté de mouvement propre.

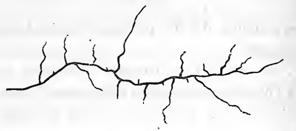


Fig. 31.

Sur la plaque de gélatine, les bactéries croissent en colonies d'un blanc brillant, s'émiettant, ayant l'air de moisissures de champignon et qui ne liquéfient pas la gélatine.

Dans la culture pure de gélatine, il se forme également à la surface un petit amas solide, soyeux, d'un blanc brillant qui plus tard, par suite d'une légère liquéfaction de la gélatine, s'enfonce dans celle-ci et paraît ensuite jaune.

On a observé en outre, dans l'ocre du Schwefelbrunnen, une forme de spirille; malheureusement, une culture de cette bactérie n'a pas réussi.

E. — *Eau minérale de Weilbach.*

La source sulfurée et la source sodée et lithinée ont été analysées chimiquement d'une manière complète par le Dr R. Frésénius, la première en 1855, et la seconde en 1860 (1).

J'emprunte à cet auteur les résultats suivants qui doivent entrer en considération ici.

Il a été trouvé :

(1) *Annuaire de la Société des sciences naturelles du duché de Nassau*, Wiesbaden, C. W. Kreidel.

	Source sulfurée.	Source sodée et lithinée.
Potasse	0.0385 par m. c.	0.0298
Oxyde de fer	»	Quantité relativement importante.
Oxyde de manganèse.	»	
Acide sulfurique	0.1177 —	0.1513
— phosphorique	0.0002 —	Trace.
— nitrique	Trace. —	Trace.
— nitreux	»	»
Oxyde d'ammonium	0.0026 —	0.0061
Matières organiques	Traces appréciables.	Aucune ou infiniment petites.
Gaz dissous	Peu d'acide carbonique libre. Hydrogène sulfuré et une trace de carbure hydrique.	Peu d'acide carbonique libre et un peu de sulfide hydrique.

Les échantillons de la source sulfurée et de la source sodée et lithinée ont été prélevés le 23 juin. Les résultats obtenus avec ces échantillons sont les suivants :

1. — Nombre de bactéries (colonies de) développées dans 1 centimètre cube d'eau.

Origine de l'eau.	Température de l'eau par une température atmosphérique de 20°8 centigrades.	Colonies provenant de 1 centimètre cube. 48 h. de culture.	96 heures.
Source sulfurée	14°1		16
— sodée-lithinée	12.5		25

2. — Description spéciale des bactéries trouvées.

a. Source sulfurée. Dans celle-ci on n'a observé que des bactéries semblables à celle des eaux de Wiesbaden, décrites sous le n° 2, de *a* jusqu'à *d*. On n'a pas observé de beggiatas dans l'eau de la source elle-même, mais on en a observé dans le bassin de déversement.

Une culture dans la gélatine n'a malheureusement pas réussi.

b. Source sodée, lithinée. Dans cette eau également, les bactéries observées étaient pour la plus grande partie semblables à celles des eaux de Wiesbaden, décrites sous le n° 2, *a* jusqu'à *b*.

Comme forme nouvelle on a observé le bacille suivant :

Bacille (?) O. — Bacilles d'environ 0,3 μ d'épaisseur, 2,3 de

long, et à extrémités particulièrement aplaties. On a aussi observé des formes qui, à l'état coloré, paraissent fortement colorées au milieu et aux extrémités, et sont beaucoup plus claires du restant.

Des fragments de fil composés de 2-3 bacilles alignés les

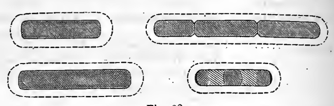


Fig. 32.

uns au bout des autres ont été aussi observés (fig. 32).

A l'état vivant, les bacilles montrent un mouvement lent de torsion et de détorsion, tandis qu'ils changent réciproquement de place.

Sur la plaque de gélatine, les colonies de ce bacille paraissent comme des places blanches, sans centre saillant, avec entourage extérieur tendre et floconneux. Par un faible grossissement, les colonies n'offrent rien de caractéristique. Dans la culture pure de gélatine, la liquéfaction se produit avec apparition d'une fluorescence brun-verdâtre et formation d'un précipité blanc-jaunâtre.

III. — Conclusions que l'on peut tirer des examens bactériologiques exposés pour le jugement de l'eau en général et au point de vue de ses propriétés sanitaires.

Dans le jugement d'une eau au point de vue sanitaire, on doit considérer :

A. La quantité ;

B. Les espèces de bactéries développées.

A. — *Jugement par la quantité des bactéries trouvées.*

Les eaux examinées dans le présent travail peuvent se classer en 4 groupes.

Le premier groupe embrasse les sources dont l'eau a peu ou point à souffrir des influences étrangères.

A ce groupe appartiennent les eaux de source de montagne de la conduite de Wiesbaden, et parmi celles de Sclangenbad, celles de l'Ober-Curhaus et des Bains romains.

Le contenu bactériologique de cette eau se monte, pour une moyenne de 14 essais, à 2,5 colonies de bactéries dans 1 cent. cube d'eau; ce qui est semblable à la moyenne de colonies trouvées dans les essais de contrôle faits sans eau.

On pourrait, par conséquent, dire que cette eau est exempte de bactéries si certaines sortes produites, S (bactéries filamenteuses A) n'indiquaient pas qu'il s'y trouve des bactéries isolées.

La deuxième catégorie est représentée par l'eau du fond du réservoir de Wiesbaden; ici les bactéries ont eu l'occasion de se sédimenter, par conséquent le nombre de colonies provenant de 1 cent. cube d'eau est plusgrand; il est de 15.

Le troisième groupe est formé des eaux qui, d'après les lieux où on les prend, sont exposées à un faible degré aux influences étrangères. Ces influences sont : contact du courant avec les mains, les vases, etc.; immersion des vases à boire, des cruches dans les bassins des sources pour le remplissage de ces ustensiles, etc.

A ces eaux appartiennent les conduites domestiques de Wiesbaden, la Schlangenquelle à Schlangenbad, les sources minérales de Schwalbach, Soden et Weilbach.

Les eaux de cette catégorie ont fourni, pour une moyenne de 30 essais, 21 colonies de bactéries pour 1 cent. cube d'eau.

Le quatrième groupe des eaux examinées est formé par la Schachtquelle et la Marienquelle à Schlangenbad.

La première source a montré 1,200 colonies dans 1 cent. cube. J'aurais contrôlé ce nombre relativement élevé, si la présence d'une grande quantité de bactéries n'avait pas été confirmée par l'expertise de la Marienquelle, dégorgement de la Schachtquelle.

En tout cas, la prise d'échantillons a été très difficile pour

la Schachtquelle, mais elle a pu se faire sans aucune difficulté pour la Marienquelle.

Comme il est très invraisemblable que l'eau de la source même qui sort du rocher soit plus riche en bactéries que l'eau des autres sources chaudes de Schlangenbad, et que l'examen des lieux a démontré que de l'eau venant d'autres endroits est conduite dans le canal de la Schactquelle, il est très probable que c'est cette eau qui cause le nombre relativement élevé des bactéries.

Il résulte de ce qui vient d'être dit que le résultat de l'examen bactériologique des eaux des groupes 1 à 3 confirme les faits démontrés déjà par d'autres moyens, à savoir que : les sources qui proviennent d'une profondeur suffisante sont bien enfermées et parfaitement à l'abri des détritus d'origine animale ou humaine, ne contiennent pas de bactéries, ou en contiennent très peu, et que lorsque l'on rencontre dans une eau un nombre de bactéries relativement élevé, on doit l'attribuer à des influences étrangères.

L'eau de source naturelle peut toujours très facilement être contaminée par les éléments du sol environnant. Ce dernier, parfois plus riche en humus, comme la terre de forêt, de jardin et de prairie, contient un nombre extraordinaire de bactéries, comme on peut s'en convaincre en étendant sur une plaque un peu de terre de jardin avec de la gélatine nourricière.

Les bactéries qui se développent ont une grande ressemblance avec celles qui existent dans l'eau.

Les essais faits au laboratoire par M. Heræus ont démontré que ces bactéries, non seulement ne meurent pas quand on les transporte dans l'eau de source et dans l'eau des conduites, mais qu'elles s'y multiplient même en grande partie.

Si dans l'examen bactériologique nous rencontrons un nombre considérable de bactéries, nous pouvons en conclure : ou qu'une eau de source pure par elle-même a été con-

taminée de la façon indiquée plus haut, ou que nous nous trouvons en face d'une eau qui est favorable à l'alimentation des bactéries par la présence d'éléments organiques végétaux ou animaux en solution, par exemple de l'eau des ruisseaux, rivières, étangs, etc.

On a essayé de fixer une limite pour les quantités de bactéries que l'on peut admettre dans l'eau. Autant cela faciliterait le jugement d'une eau d'après l'examen bactériologique, autant ces chiffres seraient peu justifiés tant qu'ils n'auraient pas été déterminés par des essais nombreux à époques régulières; encore ces chiffres devraient-ils être modifiés suivant les contrées. Par exemple, on ne pourrait pas fixer le même type pour les fonds qui ne peuvent consommer que de l'eau du sol filtrée, et pour les contrées où l'eau de source de montagne est accessible.

Jusqu'ici, on n'a pas encore pu établir un rapport entre la composition chimique de l'eau et la quantité de bactéries qui s'y trouvent.

B. — *Jugement d'après les espèces de bactéries développées.*

Si l'on considère les espèces de bactéries produites, on doit d'abord résoudre la question suivante :

Les bactéries trouvées sont-elles réellement des habitants de l'eau, ou ne se trouvent-elles que provisoirement dans l'eau par suite de circonstances extérieures ?

Dans le premier cas, nous devrions admettre les bactéries comme une condition naturelle de l'eau; dans l'autre cas, il faudrait trouver, si c'est possible, et fixer les causes qui opèrent la transmission des bactéries dans l'eau.

La fixation des espèces de bactéries que l'on doit considérer comme habitant principalement ou exclusivement dans l'eau, et de celles qui ne doivent pas l'être, suppose une connaissance très exacte des bactéries existantes. Comme cette connaissance spéciale ne s'étend encore en aucune façon sur toutes les bactéries, particu-

lièrement sur la grande foule des Saprophytes, en bonne règle, une appréciation dans ce sens ne pourrait encore être faite.

Un autre point de vue qui, d'après l'examen bactériologique d'une eau, doit entrer en considération, est celui-ci :

Les bactéries trouvées sont-elles pathogènes, ou, plus exactement, appartiennent-elles aux espèces qui jusqu'ici ont été reconnues comme engendrant des maladies ; ou n'y appartiennent-elles pas, et dans ce dernier cas, quelle est l'espèce d'influence que nous devons en attendre ?

Dans la règle on ne rencontrera pas de formes pathogènes dans l'eau ; les espèces trouvées seront bien plutôt de celles que l'on désigne sous le nom de *Saprophytiques*.

Les effets de l'activité vitale de ces bactéries consistent généralement dans le dépôt de molécules ou de groupes d'atomes dans des combinaisons inorganiques et organiques.

Ceci nous a été démontré par Schlösing, Müntz et Wollny, par les procédés de nitrification, et par l'oxydation des combinaisons de carbone en acide carbonique dans le sol; Müntz et Marcano, par la formation de champs de soufre dans les contrées tropicales.

Cohn, par la réduction des sulfates en hydrogène sulfuré et en soufre, ainsi que des nitrates en nitrites, ammoniaque et azote gazeux ;

Fitz et Hueppe, par la fermentation butyrique ; Pasteur, Hueppe et Escherich, par la fermentation acide du lait ;

Duclaux (1) et Hueppe, par la solution d'albuminates sans décomposition putride ;

Rosenbach, Bienstock et Hauser par la décomposition putride ;

Hueppe, Wortman et Bienstock par la transformation d'amidon en sucre ;

Leube et Graser, par l'hydratation de l'urée ; et Schöter et Hueppe par les formations de pigments.

(1) Duclaux, *Le lait, Étude chimique et microbiologique* (*Bibliothèque scientifique contemporaine*). Paris, 1887.

Par conséquent on doit admettre que les bactéries saprophytiques spéciales provenant de l'eau naturelle opèrent des décompositions semblables à celles qui ont été décrites.

Les inoculations de lait stérilisé avec les espèces de bactéries à examiner offrent un point de départ pour l'orientation générale dans ce sens.

Les résultats que j'ai obtenus par l'ensemencement de quelques-unes des bactéries trouvées dans l'eau de Wiesbaden sont les suivants :

DÉSIGNATION des BACTÉRIES.	ÉTAT DU LAIT APRÈS 10 JOURS D'INOCULATION.	
	CHALEUR DE L'APPARTEMENT.	CHALEUR D'INCUBATION.
Micrococcus A.	Le lait est à moitié transformé en un liquide jaune clair transparent. Au fond se trouve un précipité caillebotté blanc. La réaction du liquide est acide.	Le précipité, qui s'est produit en premier lieu, s'est presque entièrement dissous en un liquide transparent jaune clair.
Micrococcus B.	Aucune transformation n'est apparente.	Aucune transformation.
Micrococcus D.	Comme le micrococcus B.	
Bacille A....	A la surface, le lait commence à se changer en un liquide jaune transparent. La crème est colorée en brun-clair.	Comme à la température de chambre.
Bactérie filamenteuse A.	Aucune transformation n'est visible.	Un quart du lait est changé en un liquide transparent et jaunâtre.
Bacille B......	Trois quarts du lait sont changés en un liquide transparent jaunâtre.	Tout le lait est transformé en un liquide clair, jaunâtre. Au fond, il se trouve un léger dépôt blanc.

Il résulte de ces essais que les micrococcus B et C ne produisent pas de fermentation ni de transformations, et que, au contraire, le micrococcus A peut produire la fer-

mentation acide du lait, et la peptonisation du blanc d'œuf, cette dernière à un degré plus ou moins grand.

Mes essais pour savoir si les bactéries trouvées sont capables d'oxyder l'ammoniaque ont eu jusqu'ici un résultat négatif. J'ai l'intention de les renouveler avec d'autres du même genre.

Par l'odeur, on constate souvent sur les plaques à culture que beaucoup de bactéries provenant de l'eau produisent la décomposition.

Comme on l'a vu plus haut, un grand nombre de bactéries de l'eau déterminent la liquéfaction de la gélatine.

Il n'y a aucune raison pour attribuer une importance particulière à ces bactéries.

Une sorte de bactéries très importante, le « bacille du typhus », ne liquéfie pas le moins du monde la gélatine.

De nombreuses bactéries de l'eau produisent en outre des pigments, de sorte que l'on rencontre souvent dans les essais de culture bactériologique des colonies de bactéries, rouges, vert-serin, vert-de-gris, roses, brun foncé et d'autres couleurs.

Le micrococcus prodigiosus a été cultivé plusieurs fois ici au laboratoire.

Il est probable que c'est aussi sur l'activité vitale des bactéries que repose le fait remarquable observé par R. Frésénius (1); ce fait consistait principalement en ce que le contenu en hydrogène sulfuré baisse d'abord après la mise en cruches au dépôt, et augmente ensuite de nouveau.

Par suite de l'absence des connaissances qui nous font encore défaut sur les conditions physiologiques de chaque espèce de bactéries, un jugement sur les eaux, d'après les bactéries saprophytiques qui s'y trouvent, ne peut pas encore être tout à fait définitif. Mais il trouve un point de départ important dans la connaissance des propriétés générales de ces bactéries saprophytiques.

(1) Frésénius, *Traité sur les eaux de la source sulfurée de Weilbach.*

L'expérience nous enseigne que les bactéries saprophytiques n'exercent aucune influence sur la santé humaine par la consommation de l'eau qui elle-même contient une quantité considérable de ces micro-organismes.

Si l'on rencontre, pendant l'examen bactériologique, une sorte de bactéries que l'on puisse soupçonner appartenir à celles que l'on a reconnues capables de déterminer des maladies, on doit constater l'identité, par des examens approfondis des différentes conditions de culture, en parallèle avec des bactéries de la sorte que l'on soupçonne, et par des essais sur les animaux.

Si le soupçon se trouve confirmé d'une manière indubitable, on doit non seulement interdire l'eau comme boisson, mais aussi en défendre l'usage pour quoi que ce soit.

Il résulte de ce qui vient d'être dit que l'examen bactériologique d'une eau peut déjà offrir d'importants points d'appui au jugement d'une eau au point de vue sanitaire, et que ces essais continués systématiquement amèneront encore très certainement des solutions.

ÉTUDES D'HYGIÈNE PARISIENNE

LA VIABILITÉ DE PARIS

ÉTUDIÉE AU POINT DE VUE DE L'HYGIÈNE

Par le Dr O. du Mesnil,
Médecin de l'Asile national de Vincennes

C'est aux conseils de Rigord, médecin et historiographe de Philippe-Auguste, qu'est due la première application qui ait été faite du pavage au revêtement des chaussées de Paris (1).

(1) Lachaise, *Topographie médicale de Paris*. Paris. 1822.

« La puanteur intolérable, disait Rigord, qui s'élevait des » boues et immondices de la ville était si grande qu'elle pé- « nétrait jusque dans le palais de nos rois et le rendait » presque inhabitable. Le roi, ajoute-t-il, prit la résolution » de remédier à un mal si dangereux, et ce prince sans s'é- » tonner de la difficulté de l'entreprise et de la dépense pro- » digieuse qu'elle demandait et qui a rebuté tous ses prédé- » cesseurs, donna ordre au prévôt de Paris l'an 1184 de faire » paver toutes les rues et places publiques, pour en faciliter » le nettoiement; et ce qui rendit la ville beaucoup plus » commode. Un nommé Gérard de Poissy, riche financier, » voulant participer à la gloire de cette entreprise, y con- » tribua d'une somme considérable. »

Les voies publiques ou privées qui permettent l'accès, la circulation sur tous les points de la cité doivent présenter un ensemble de conditions d'installation première, d'entretien consécutif qui contribuent dans une large mesure à l'assainissement de la ville.

Ces voies, quelle que soit leur destination, service public ou service privé, sont tenues de présenter à cet effet les qualités suivantes :

1° Être étanches, afin de ne pas permettre l'infection du sol sous-jacent par les matières putrescibles, solides ou liquides, déposées à leur surface;

2° Avoir des pentes bien réglées, être légèrement bombées, pour donner un écoulement rapide aux eaux pluviales et ménagères;

3° Présenter une surface uniforme dans le but d'éviter le plus possible les heurts violents pour la circulation des voitures, tout en permettant aux chevaux de trouver sur le sol un point d'appui efficace pour la traction;

4° Etre constituées par des matériaux assez résistants pour n'être pas l'objet de réparations incessantes, sous peine d'y voir se faire des excavations où les eaux résiduaires de toute nature viendraient séjourner et se putréfier;

5° Être l'objet d'un nettoiement régulier et complet.

I. — *Revêtement de la chaussée.*

La nature du revêtement des chaussées est variable à Paris où l'étendue des voies publiques est de 958,941 mètres, d'une largeur variant entre $1^{m},50$ et 83 mètres (cours de Vincennes), elle peut être ramenée à quatre types principaux : *pavage en pierre, empierrement ou macadamisage, asphalte, pavage en bois.*

Toutes les questions relatives aux divers procédés de protection des chaussées ont été très complètement étudiées en 1850 par M. Darcy, inspecteur général des ponts et chaussées (1). Ce travail se trouve aujourd'hui complété par un mémoire de M. Barabant, qui offre un grand intérêt et a été publié en 1884 (2), alors que cet ingénieur distingué était chargé du service de la 2e division de la voie publique à Paris.

Nous avons fait à MM. Darcy et Barabant de nombreux emprunts. M. André, ingénieur en chef de la 2e division de la voirie, a bien voulu nous fournir, avec une extrême obligeance, les renseignements complémentaires.

Chaussées pavées. — Le colonel Haywood, ingénieur de la Cité de Londres, émettait dès 1850 cette idée très juste et qui depuis a été adoptée par nos ingénieurs, c'est que plus le *substratum* sur lequel repose un pavage est solide, plus il dure longtemps. A l'appui de son opinion, il citait l'exemple du pont de Londres où, malgré l'énorme circulation qu'il supporte, grâce au *substratum* très résistant, bien établi, sur lequel sont posés les pavés, le relèvement du pavage n'avait pas été nécessaire pendant une période de huit ans.

Cette considération n'est pas indifférente pour les hygié-

(1) *Rapport à M. le ministre des travaux publics sur le pavage et le macadamisage des chaussées de Londres et de Paris* (Paris, 1856).

(2) *Voyage d'études à Londres. — Note sur la question de viabilité (Nettoiement, empierrement. Pavage en pierre et en bois.)* Paris, 1884.

nistes. Qui le contesterait, quand on sait que, d'une part, l'existence sur les chaussées de flaches où séjournent les liquides putrescibles, de dépressions qui rendent le balayage moins complet, augmentent les chances d'infection du sol de la voie publique, et que d'autre part les cahots, le bruit, la trépidation sont en raison directe de l'inégalité de la chaussée?

A Paris, où le pavage en pierre restera vraisemblablement le revêtement des chaussées à circulation des lourds fardeaux, des transports industriels, on a adopté récemment le principe du pavage sur béton ou sur mortier qui constitue le *substratum* solide préconisé par Haywood au lieu de l'ancien système qui consistait à poser le pavé sur une couche de sable de $0^m,15$ à $0^m,20$, répandue sur un sol sans consistance.

M. Dunscombe, ingénieur du service municipal de Liverpool, a eu l'idée, dit M. Barabant, d'un système de pavage en pierre qui présenterait, suivant lui, au point de vue de la salubrité, l'avantage d'une étanchéité complète.

« Après avoir établi sa fondation en béton de ciment, fondation qu'il fait d'ailleurs avec économie et en mortier assez maigre, sauf à la surface, M. Dunscombe pose ses pavés à sec sur une petite couche de sable, puis il répand sur son pavage du gravier assez gros qu'il fait entrer dans les joints à l'aide du balai; enfin il remplit tous les vides des joints et recouvre même la surface du pavage à l'aide d'un mélange de poix et de créosote coulé à chaud. La partie de l'enduit qui recouvre le pavé sur $0^m,004$ à $0^m,005$ reste adhérente à la surface et ne disparaît qu'au bout de plusieurs mois sous le passage des voitures.

« La persistance de cet enduit mou et son odeur très prononcée et très durable rendraient probablement, dit M. Barabant, ce procédé peu acceptable à Paris. Dans un grand port comme Liverpool on supporte plus facilement l'odeur du goudron. Il faut ajouter cependant que la population parisienne n'a point récriminé contre l'odeur de la composi-

tion créosotée dans laquelle sont plongés les pavés de bois employés à Paris. »

Aujourd'hui, le service de la voirie de Paris emploie des pavés de trois dimensions : (Tableau I.)

TABLEAU I.

NATURE DES PAVÉS.	SURFACES PAVÉES			SURFACES TOTALES.
	EN GROS échantillon	EN MOYEN échantillon	EN PETIT échantillon	
Porphyre.............	»	320.500	430.300	750.800
Arkose...............	600	226.600	194.100	421.300
Grès de l'Yvette et similaires.............	1.941.300	990.800	1.320.300	4.252.400
Grès des Ardennes et similaires..........	12.000	196.000	211.000	419.000
Grès de l'ouest et similaires..............	43.300	198.300	167.000	408.600
Totaux.......	1.997.200	1.932.200	2.322.700	6.252.100

On emploie le gros pavé dans les voies où la circulation est la plus lourde. Le gros pavé diminue la pression transmise au sous-sol par les roues des véhicules, il est en conséquence moins sujet à s'enfoncer que les petits pavés.

Le petit pavé donne une surface de roulement plus unie, plus douce pour les voitures légères.

Les chaussées pavées se répartissent de la façon suivante dans les divers arrondissements de Paris. (Tableau II.)

Le but qu'il faut atteindre dans l'emploi du pavage en pierre est de créer une surface sur laquelle les chances de glissement soient aussi faibles que possible, en offrant en même temps à la circulation un sol uni et roulant.

Empierrement. Macadamisage. — Les chaussées macadamisées, formées de porphyre, cailloux ou meulières, sont moins bruyantes, moins glissantes que les chaussées pavées, elles sont plus faciles pour les cavaliers et fatiguent moins

TABLEAU II.

Chaussées pavées en 1885.

ARRONDISSEMENTS.	SURFACES.	ARRONDISSEMENTS.	SURFACES.	ARRONDISSEMENTS.	SURFACES.
1er.....	179.000	*Report*...	1.554.000	*Report*..	3.613.000
2e......	100.000	8e......	369.000	14e.....	340.000
3e......	196.000	9e......	271.000	15e.....	404.000
4e......	219.000	10e......	320.000	16e.....	289.000
5e......	312.000	11e......	330.000	17e.....	372.000
6e......	268.000	12e......	364.000	18e.....	440.000
7e......	280.000	13e......	405.000	19e.....	401.000
				20e.....	355.000
A reporter	1.554.000	*A reporter*	3.613.000		
				TOTAL...........	6.214.200

les pieds des chevaux, causent moins de secousses et sont par suite plus agréables pour la circulation.

Néanmoins et bien que d'origine anglaise, ce mode de revêtement des chaussées n'a jamais reçu à Londres d'application dans la Cité, où le trafic est de beaucoup plus pesant, plus actif que dans le reste de la ville. La quantité considérable de boue qui recouvre les chaussées macadamisées, en hiver, la poussière qui s'en élève en été, les ont toujours fait proscrire de cette partie de la ville.

De l'avis même des partisans les plus déterminés du système, lorsque les rues macadamisées sont des voies étroites, très peuplées, à circulation active, il est en toute saison presque impossible de les tenir dans l'état de propreté que la salubrité exige. Les chaussées empierrées donnent une quantité considérable de détritus qui augmentent les frais de curage des égouts.

Ce sont ces mêmes motifs auxquels il convient d'ajouter le prix élevé d'entretien qui font diminuer peu à peu, dans le centre de Paris, les chaussées empierrées. Elles ont toutefois, on ne saurait le méconnaître, sur l'ancien pavage, l'im-

mense avantage, pour les habitants, de diminuer la sonorité de la voie publique, la trépidation incessante des immeubles qui la bordent. Ces chaussées réclament un balayage et un arrosage beaucoup plus fréquents.

Le macadam occupe aujourd'hui à Paris une surface de 1,607,900 mètres. (Tableau III.)

TABLEAU III.

Chaussées empierrées en 1885.

ARRONDISSEMENTS.	SURFACES.	ARRONDISSEMENTS.	SURFACES.	ARRONDISSEMENTS.	SURFACES.
1er.....	9.268	*Report*...	216.192	*Report*..	639.764
2e.....	»	8e.....	161.015	14e.....	70.191
3e.....	»	9e.....	4.119	15e.....	99.294
4e.....	18.695	10e.....	1.769	16e.....	469.691
5e.....	19.659	11e.....	60.946	17e.....	200.632
6e.....	22.194	12e.....	122.886	18e.....	43.400
7e.....	146.376	13e.....	72.835	19e.....	23.279
				20e.....	61.649
A reporter	216.192	*A reporter*	639.764		
				TOTAL.........	1.607.900

Asphalte. — L'asphalte est un carbonate de chaux pur imprégné naturellement d'une quantité variable de bitume. La proportion de bitume varie dans les asphaltes de 10 à 18 p. 100 de leur poids.

A Paris, comme à Londres et à Berlin, on emploie pour le revêtement de la voie publique des asphaltes de Seyssel (Ain), du Val-Travers (canton de Neufchâtel, Suisse), de Saint-Jean de Marvejols (Gard) et de Raguse (Sicile).

Les chaussées en asphalte sont établies avec de la poudre d'asphalte. Cette poudre chauffée est transportée au lieu d'application dans des tombereaux spéciaux et étendue à l'aide d'un râteau sur une épaisseur uniforme. Elle est ensuite comprimée au moyen de pilons de fonte chauffés pour éviter toute adhérence. L'opération du pilonnage est suivie

du lissage, qui se fait au moyen de fers à repasser, chauffés au rouge. Puis, à l'aide d'un rouleau, on achève la compression.

Si l'on veut obtenir des chaussées résistantes en asphalte, il est nécessaire, plus que pour tous les autres modes de revêtement, que la fondation sur laquelle il repose soit faite avec le plus grand soin, constituée par un béton de ciment de $0^m,15$ à $0^m,20$ d'épaisseur et parfaitement dressée.

Faute de se conformer à cette indication on voit se produire ces déformations particulières, ces *vagues*, pour nous servir du terme consacré, qui rendent parfois la circulation si désagréable sur les chaussées en asphalte et en amènent la détérioration rapide.

L'asphalte rencontre à Paris des causes de destruction qui n'existent à Londres que dans des limites beaucoup plus restreintes, nous voulons parler du degré d'élévation de la température en été et de son abaissement dans la saison d'hiver. Sous l'influence d'une température élevée l'asphalte se ramollit et se déprime sur les points où s'exerce une pression considérable se transformant ainsi en une surface inégale. Cet inconvénient peut être évité en n'employant pas les asphaltes trop riches en bitume et surtout en arrosant fréquemment et largement. On a reproché aux chaussées asphaltées de devenir très glissantes et par suite dangereuses par les temps de pluie et de brouillard.

La surface de l'asphalte n'étant glissante que lorsqu'une certaine quantité de matières pâteuses y adhère par suite d'un nettoyage insuffisant, avec un lavage abondant de la voie publique on peut remédier à ce danger.

Le revêtement d'asphalte présente surtout, outre son étanchéité, l'avantage d'une insonorité parfaite, ce qui rend son emploi très précieux au périmètre des écoles, des bibliothèques publiques et d'un grand nombre d'administrations; bien entretenu il est d'une extrême propreté.

L'étendue des chaussées asphaltées, à Paris, était, en 1885, de 293,060 mètres, ainsi qu'on en pourra juger par le

tableau ci-contre, les revêtements d'asphalte sont surtout employés dans les quartiers du centre.

TABLEAU IV.

Chaussées asphaltées en 1885.

ARRONDISSEMENTS.	SURFACES.	ARRONDISSEMENTS.	SURFACES.	ARRONDISSEMENTS.	SURFACES.
1er......	63.905	*Report*...	182.127	*Report*..	238.334
2e......	39.294	8e......	20.253	14e.....	138
3e......	4.594	9e......	20.386	15e.....	2.612
4e......	35 804	10e......	10.236	16e.....	21.594
5e......	2.705	11e......	2.478	17e.....	16.112
6e......	14.713	12e......	2.534	18e.....	»
7e......	21.012	13e......	320	19e.....	»
				20e.....	14.270
A reporter	182.127	*A reporter*	238.334		
				TOTAL..........	293.060

Pavage en bois. — Il y a une quarantaine d'années environ, on avait tenté à Paris et à Londres l'essai du pavage en bois dans des conditions qui ne nous sont pas connues; on n'a pas donné suite alors à cette tentative ni dans l'une ni dans l'autre de ces deux capitales. Haywood, à cette époque, reprochait au pavage en bois son prix de revient élevé et la dépense qu'entraînait son entretien.

Il était également préoccupé de la surface glissante de ce pavage dans certaines conditions atmosphériques. M. Darcy, au cours de son enquête, lui ayant posé cette question : « Des plaintes se sont-elles élevées quant à l'odeur ou à l'émanation particulière attribuée au pavage en bois? » M. Haywood répondait :

« Je me rappelle avoir lu des mémoires relatifs aux dangers que pourraient présenter pour la santé les émanations provenant d'une grande surface de pavage en bois, mais je n'ai jamais entendu parler de plaintes de ce genre faites par

les habitants des rues où ce pavage a été adopté. Il est vrai cependant que, dans un cas isolé, une plainte à ce sujet est venue des locataires des bureaux appelés Old Jewry Chambers ; la cour particulière de ce bâtiment était pavée en bois ; cet espace qui ne comptait que 23 mètres était enfermé sur trois côtés par des bâtiments de 50 pieds de hauteur : le soleil n'y pouvait guère pénétrer ; l'air d'ailleurs ne circulait pas suffisamment dans ces constructions, et les eaux pluviales étaient presque entièrement retenues et absorbées par le pavage en bois. Les caves environnantes devinrent humides ; les locataires se plaignirent de l'odeur du pavage en bois, et l'on fut obligé de l'enlever. C'est là la seule plainte que j'aie entendu porter contre l'odeur qui s'exhalait de ce pavage.

« J'ai trouvé moi-même que des odeurs désagréables provenaient des parties de pavages en bois où se tenaient des voitures de place ; et durant la chaleur de l'été, après une averse, j'ai vu de la vapeur s'élever d'un pavage en bois, mais cette fois sans répandre de mauvaise odeur. Cependant, il m'est arrivé aussi de remarquer que des champignons croissaient à la surface d'un pavage en bois, enfermé dans une cour peu fréquentée, ce qui amenait évidemment une décomposition végétale. »

M. Darcy, résumant au même moment son opinion sur les divers modes de chaussées en usage ou expérimentés à Londres, s'exprimait ainsi sur le pavage en bois :

« Les essais de ce pavage ont eu lieu à Londres sur une très grande échelle ; il présentait en effet de notables avantages : avec le pavé en bois, tout bruit disparaissait, on n'avait plus à redouter la boue et la poussière ; mais il est dangereux pour les chevaux ; on se rappelle qu'on a été obligé de recouvrir Regent's Street d'une couche de granit concassé pour rendre la surface du revêtement en bois moins glissante ; de plus les réparations semblent très dispendieuses. Enfin ce mode de pavage paraît exercer sur la salubrité une influence fâcheuse, à raison des substances

qui pénètrent le bois dans les temps humides et qui s'en exhalent pendant les chaleurs. »

A cette époque, comme nous l'avons dit, on renonça au pavage en bois à Paris et à Londres surtout, suivant M. Barabant, parce que dans les tentatives faites, l'installation de ce pavage péchait par le mode de fondation adopté. Depuis 1870 où on est entré dans la voie des pavages sur fondation de béton de ciment, les chaussées pavées en bois ont pris un développement considérable.

Nous empruntons au *Voyage d'études à Londres* de M. Barabant les renseignements suivants sur l'installation du pavage en bois en cours aujourd'hui à Paris : on fait d'abord une fondation en béton de ciment de Portland de $0^m,15$ à $0^m,23$ d'épaisseur, composé d'une partie de ciment et de 7 parties d'un mélange formé d'un tiers de sable, pour deux tiers de cailloux qui constitue la véritable chaussée. Puis, trois ou quatre jours après l'achèvement de cette chaussée, on pose des pavés en bois ayant :

Largeur	0,075
Longueur	0,22
Hauteur	0,15

Ces pavés en bois d'essences diverses, mais surtout en sapin rouge de Suède, qui a le double avantage d'être l'un des bois les moins chers et de présenter la plus grande homogénéité, sont trempés pendant cinq minutes dans une composition chaude formée de coaltar, de créosote et d'une craie argileuse dite green shalk, puis ils sont mis en place.

Les pavés posés, on verse dans les joints qui ont un écartement de $0^m,01$ le mélange chaud de goudron et de créosote, de manière à remplir la partie enfermée de ces joints sur $0^m,03$ ou $0^m,04$ de hauteur, et à mettre la base des pavés dans une composition hydrofuge.

Le goudron, en se refroidissant rapidement, fixe provisoirement les pavés dans leur place. On achève le remplissage des joints au moyen d'un coulis de mortier de sable fin et de ciment de Portland qu'on répand et qu'on brosse à la

surface. Le tout est recouvert de gravier à grain de $0^m,01$ environ, qui doit être renouvelé souvent ainsi que le lavage, pour éviter le glissement.

Ces diverses opérations, le trempage et le rejointoiement avec le liquide créosoté et goudronné paraissent avoir pour effet de conserver le bois, car dans les pavages relevés au bout d'un certain temps, on a constaté que la partie inférieure des pavés, celle qui est en contact avec la chaussée de béton, était intacte, non pourrie, et sur aucun point les chaussées en bois ne répandent de mauvaise odeur. On avait aussi signalé comme inconvénient sérieux de ce mode de pavage l'odeur de goudron qui s'en dégage pendant les premiers jours ; à Paris, ce fait n'a donné lieu à aucune plainte, et il faut reconnaître que cette odeur de médiocre intensité disparaît rapidement.

Nous trouvant à Londres à l'époque des grandes chaleurs, nous avons été frappé de la mauvaise odeur du pavage en bois sur un assez grand nombre de points, et notamment aux abords des stationnements de voitures. Il est désirable qu'à Paris on conjure cet inconvénient en remplaçant aux stationnements de voitures le pavage en bois par du pavage en granit. Les odeurs perçues sur la voie publique à Londres s'expliquent par l'insuffisance du lavage des chaussées dans cette ville. Il résulte en effet des renseignements fournis par M. Journet, ingénieur des ponts et chaussées, que si à Paris la dépense d'eau pour le lavage des chaussées est de $38^m,03$ par mètre courant et par an, à Londres cette dépense ne dépasse pas $0^m,155$.

A Paris, le pavage en bois est lavé très fréquemment.

On trouvera dans le tableau suivant l'indication des surfaces pavées en bois à Paris, et leur répartition par arrondissements.

TABLEAU V.

Chaussées pavées en bois en 1885.

ARRONDISSEMENTS.	SURFACES.	ARRONDISSEMENTS.	SURFACES.
1er	65.826.82	*Report*	232.109.16
2e	40.393.83	11e	»
3e	4.593.93	12e	»
4e	36.804.18	13e	»
5e	2.499.25	14e	»
6e	14.592.26	15e	»
7e	20.477.85	16e	7.230.22
8e	16.298.17	17e	41.189.10
9e	20.386.56	18e	19.489.20
10e	10.236.31	19e	»
		20e	»
A reporter	232.109.16		
		TOTAL	300.017.77

En 1886, la surface de pavage en bois a été augmentée de 54,800 m. q. pour les. { 8e arrondissement. 37,000 / 16e — 17,800

La question de dépense ayant son importance dans les solutions hygiéniques, nous croyons utile de donner le coût par mètre d'installation et d'entretien pour chaque nature de chaussée.

TABLEAU VI.

	INSTALLATION.	ENTRETIEN.
Pavage	19.35	0.795
Macadam	7.15	2.473
Asphalte	20.50	3.03
Pavage en bois	23 »	2.50

En résumé, les voies de circulation parisiennes sont dans un bon état d'installation et d'entretien dans leur ensemble

très satisfaisant sur un certain nombre de points en ce qui regarde l'hygiène. Nous signalerons toutefois deux desiderata importants dans la voirie parisienne l'existence : 1° de chaussées en terre ayant une surface de 113,741 mètres dans les dix derniers arrondissements, du dixième au vingtième ;

TABLEAU VII.

Chaussées en terre par arrondissements.

ARRONDISSEMENTS.	SURFACES.	ARRONDISSEMENTS.	SURFACES.
Du 1er au 10e....	»	*Report*......	16.653
11e..	1.188	15e............	1.690
12e.............	6.596	16e............	7.944
13e.............	4.689	17e............	40.954
14e.............	4.180	18e............	14.226
		19e............	5.355
A reporter....	16.653	20e............	26.919
		TOTAL.......	113.741

2° de 1,142 voies privées ainsi réparties dans tous les arrondissements.

TABLEAU VIII.

Voies privées par arrondissements.

ARRONDISSEMENTS.	NOMBRE DE VOIES.	ARRONDISSEMENTS.	NOMBRE DE VOIES.	ARRONDISSEMENTS.	NOMBRE DE VOIES.
1er.....	4	*Report*...	69	*Report*...	403
2e......	2	8e......	12	14e......	108
3e......	5	9e......	20	15e......	132
4e......	7	10e......	33	16e......	49
5e......	8	11e......	123	17e......	94
6e......	18	12e......	75	18e......	77
7e......	25	13e......	71	19e......	121
				20e......	158
A reporter	69	*A reporter*	403		
				TOTAL......	1.142

Nous nous sommes trop longuement étendu sur les avantages des chaussées imperméables pour qu'il soit besoin d'insister sur l'utilité, dans l'intérêt de la santé publique, de faire disparaître ces chemins de terre qui deviennent tous des cloaques, infectant de leurs émanations malsaines les habitations riveraines quand ils ne déversent pas les liquides qui sont répandus à leur surface dans des immeubles en contre-bas.

On objectera peut-être que dans les quartiers excentriques où existent encore ces chemins de terre, la population est peu dense, les immeubles moins importants que partout ailleurs, nous le reconnaissons; mais ce qui est indéniable, c'est que la plupart des habitations installées dans ces quartiers sont à peine closes et couvertes, qu'elles abritent une population très misérable, et que c'est une nécessité urgente de faire disparaître ces foyers d'infection, où les épidémies se développent et se répandent ensuite dans le centre de la ville.

Quant aux voies privées, elles sont depuis longtemps l'objet des préoccupations les plus légitimes de l'administration. Ces voies, dont l'établissement a été généralement très imparfait, sont à la charge des propriétaires qui ont à pourvoir aux frais de viabilité, de drainage, de canalisation; il en résulte une abstention générale d'entretien. Ces rues, pour la plupart, ne sont ni lavées ni nettoyées; des détritus de toute sorte séjournent et se putréfient sur leur sol.

L'administration ne peut agir, pour remédier à ces dangers, que d'une manière détournée et très lente. L'entretien de la voie privée est, en effet, comme nous l'avons dit, à la charge des propriétaires solidairement responsables, et lorsque l'entretien laisse à désirer, que ses injonctions restent sans effet, l'administration n'a d'autre moyen d'action que de faire clore la rue à ses deux extrémités aux frais des propriétaires.

La voie privée devient alors une dépendance des habitations et tombe sous le coup de la loi du 13 avril 1850 sur

les logements insalubres, dont malheureusement la procédure interminable ne permet pas de mettre fin rapidement aux causes d'insalubrité, si manifestes et si graves qu'elles soient.

Cette question a attiré l'attention de la Commission supérieure d'assainissement de la Seine, qui a voté en 1886 les résolutions suivantes relativement aux voies privées :

Art. 1er. — A l'avenir, les propriétaires des voies privées, *rues*, passages, impasses, cités et autres espaces intérieurs situés dans Paris, *clos ou non clos à leurs débouchés sur la voie publique et servant d'accès commun à plusieurs propriétés distinctes*, devront se conformer aux dispositions suivantes :

1° S'il existe un égout dans l'une des voies publiques auxquelles aboutissent ces voies privées, *rues*, passages, impasses, cités ou autres espaces intérieurs, et s'ils reçoivent des écoulements d'eaux pluviales ou ménagères, il y sera construit un égout *ou une conduite d'évacuation* dont le type sera fixé, dans chaque cas, par l'Administration ; les eaux de chaque construction riveraine devront être évacuées souterrainement dans cet égout, conformément aux règles fixées pour les maisons en bordure des voies publiques pourvues d'égout.

S'il n'existe pas d'égout public permettant la réalisation immédiate de ces dispositions, elles deviendront obligatoires dès que l'égout public faisant actuellement défaut aura été construit;

2° Chaque fois qu'en vertu des dispositions précédentes *un* égout sera obligatoire, la conduite d'eau de service privé le sera également dans toute la longueur de la rue, s'il existe une conduite de cette nature d'eau dans l'une des voies publiques aboutissantes. Lorsqu'il existera des conduites d'eau de même nature aux deux extrémités, la conduite de la voie privée s'étendra de l'une à l'autre de manière à s'alimenter par les deux bouts ; son diamètre ne sera pas inférieur à $0^m,10$.

La conduite de service public devra être établie dans l'étendue nécessaire pour assurer le lavage complet des ruisseaux de la voie.

Dans les voies privées où il ne *sera pas* établi d'égout par suite de l'absence de galerie pouvant servir de débouché dans les voies adjacentes, la pose en terre des conduites d'eau, soit de service public, soit de service privé, sera néanmoins obligatoire, à moins qu'il n'en soit décidé autrement par l'Administration, en raison de la nature des sous-sols des voies privées ;

3° Les chaussées et les trottoirs devront être réfectionnés ou construits à neuf suivant l'un des systèmes admis pour les voies publiques, ou suivant tout autre système qui aurait été préalablement agréé par l'Administration. En tous cas, les pentes transversales et longitudinales seront régulièrement établies de manière à assurer partout un libre et facile écoulement des eaux;

4° L'éclairage sera assuré au moyen d'appareils en nombre reconnu suffisant par l'Administration.

Art. 2. — Ces divers travaux devront être exécutés par les soins et aux frais des propriétaires; faute de quoi, l'Administration y pourvoira d'office, après une mise en demeure régulière, et les frais seront répartis entre les riverains proportionnellement aux longueurs de façade, à moins de conventions contraires. Le recouvrement de ces frais sera effectué comme en matière de contributions directes.

Art. 3. — Les projets des travaux à exécuter devront être soumis préalablement à l'Administration et approuvés par elle. En outre, ces travaux devront être reçus par les ingénieurs du service municipal, mais les propriétaires resteront néanmoins responsables de toutes les conséquences de l'exécution de ces travaux, sans que l'Administration puisse être recherchée en quoi que ce soit à ce sujet.

L'entretien des ouvrages est à la charge des propriétaires riverains, sous réserve de l'exécution d'office par l'Administration, en cas de refus des propriétaires et après une mise en demeure restée infructueuse.

Les prescriptions de la loi du 26 mars 1873, relatives au balayage des voies publiques, sont applicables aux voies privées, etc., définies à l'article 1er.

Art. 4. — Pour les voies privées, passages, cités et autres espaces intérieurs clos *ou non clos* à leurs débouchés sur la voie publique, *ne rentrant pas dans la désignation faite à l'article* 1er, les prescriptions édictées par *ledit article* seront applicables, lorsque l'Administration l'aura reconnu nécessaire. Dans ce cas, des arrêtés préfectoraux désigneront les voies privées qui devront être soumises aux mesures d'assainissement sus-indiquées.

II. — *Nettoiement de la voie publique.*

Quelque parfaite que soit l'installation première des voies qui sillonnent une ville, la salubrité ne serait rien moins qu'assurée si on ne veillait avec un soin tout particulier à

maintenir sur ces chaussées la propreté la plus rigoureuse.

Lorsque nous aurons à traiter la question des habitations parisiennes, nous verrons combien, pour le confort et les installations sanitaires nos maisons sont inférieures à celles de beaucoup de grandes villes ; mais pour ce qui est relatif à la propreté des rues, nous estimons que Paris a sur la plupart d'entre elles une supériorité marquée.

A Paris, chaque matin 3290 balayeurs, dont un tiers ne font qu'une demi-journée, procèdent sous la direction de 180 chefs d'ateliers au nettoiement des chaussées, trottoirs, etc. A ce service sont adjointes 345 machines balayeuses. Le balayage commence, hiver comme été, à 4 heures du matin et doit être terminé à 7.

Aux halles, le balayage et le lavage sont incessants. Un atelier de 60 hommes y est en permanence de 7 heures du matin à 8 heures du soir. Il importait au plus haut point, tant pour la conservation des denrées qui y sont amenées que pour la salubrité des rues avoisinantes, que les halles fussent l'objet de prescriptions particulières ; l'article 7 du cahier des charges de l'enlèvement des immondices y pourvoit dans ces termes :

Art. 7. — Dans l'intérieur et aux abords des halles et marchés, l'enlèvement des immondices ou détritus quelconques, aura lieu de la manière et aux heures qui seront fixées spécialement par l'Administration, pour chacun des établissements de cette nature, tant pour le service du matin que pour celui du soir, s'il était reconnu nécessaire par l'Administration d'avoir plusieurs services par jour.

Les baquets qui servent à l'enlèvement des boyaux, sang, poissons, etc..., dans les halles et marchés, seront rapportés chaque jour vides, nettoyés et désinfectés; ceux des baquets qui seront confiés par l'Administration à l'entrepreneur, seront maintenus par celui-ci et à ses frais en bon état constant de réparation.

Les 4,584 bouches d'arrosage à la lance, les 6,521 bouches de lavage pour les caniveaux répandant par jour sur la voie publique 61,332 mètres cubes d'eau contribuent avec le balayage à rendre la propreté de la plupart de nos rues

aussi grande que possible. Ce service sera prochainement augmenté de 600 bouches d'arrosage à la lance.

III. — *Enlèvement des boues et immondices.*

La collection des détritus de toute espèce, résidus de la vie des individus accumulés dans les maisons, des animaux circulant dans nos rues, a une importance considérable pour l'hygiène de la ville; mais ce dont une administration prévoyante doit se préoccuper ensuite avec une sollicitude égale, c'est d'éloigner promptement de la ville ces produits morts qui se décomposent avec une rapidité extrême et empoisonnent l'atmosphère de leurs émanations. Tel est l'office du service de l'enlèvement des boues et immondices, dont nous allons parler.

Ce service est confié, à Paris, à des adjudicataires pour une durée de trois années renouvelables, et l'entreprise est divisée en dix-huit lots. Chaque lot comprenant un arrondissement avec ces exceptions que le 1er lot comprend deux arrondissements, le 1er et le 2e, le 2e lot deux arrondissements également les 3e et 4e arrondissements.

Le service de l'enlèvement (qui emploie tous les jours 1,630 ouvriers pour le chargement de ses 542 voitures et 1000 chevaux) se met en mouvement immédiatement après le balayage terminé, et doit, dans le délai de deux heures, avoir effectué son travail. Une heure en supplément est accordée dans quelques quartiers excentriques en raison des distances à parcourir.

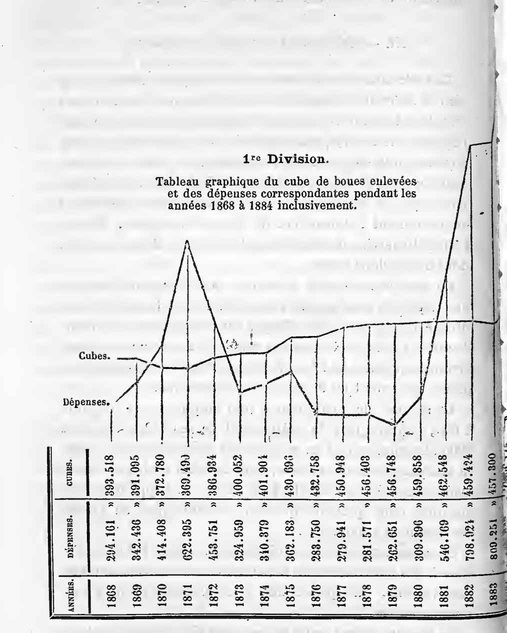
Un certain nombre des adjudicataires de la ville concèdent à des cultivateurs de la banlieue, qui font eux-mêmes l'enlèvement, une partie des arrondissements qu'ils ont soumissionnés.

En tous cas et dans toutes les rues de la ville, les immondices, ordures ménagères, sont enlevées à 10 heures du matin.

C'est là un point capital dans le nettoiement de Paris, où, à partir de 10 heures, la toilette de la ville est complètement

1re Division.

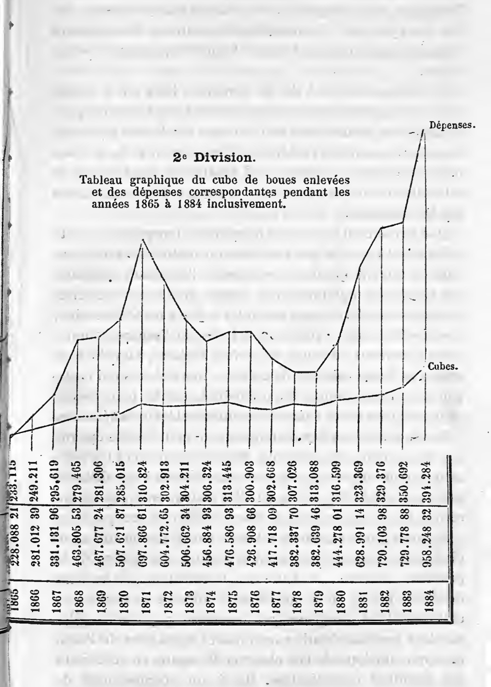
Tableau graphique du cube de boues enlevées et des dépenses correspondantes pendant les années 1868 à 1884 inclusivement.



ANNÉES.	DÉPENSES.	CUBES.
1868	294.161 »	393.518
1869	342.436 »	391.095
1870	414.408 »	372.780
1871	622.395 »	369.490
1872	453.751 »	386.934
1873	324.959 »	400.052
1874	340.379 »	401.904
1875	362.183 »	430.696
1876	283.750 »	432.758
1877	279.941 »	450.948
1878	281.571 »	456.403
1879	262.651 »	456.748
1880	309.896 »	459.858
1881	546.169 »	462.548
1882	798.024 »	459.424
1883	809.251 »	457.300

2e Division.

Tableau graphique du cube de boues enlevées et des dépenses correspondantes pendant les années 1865 à 1884 inclusivement.



1865	228.088 21	233.115
1866	281.012 39	249.211
1867	331.131 96	295.619
1868	463.805 53	279.465
1869	467.677 24	281.306
1870	507.621 87	285.015
1871	697.866 61	310.824
1872	604.772.65	302.913
1873	506.662 34	304.211
1874	456.884 93	306.324
1875	476.586 93	313.445
1876	426.908 66	300.903
1877	417.718 09	302.668
1878	382.337 70	307.026
1879	382.639 46	313.088
1880	444.278 01	316.599
1881	628.991 14	323.369
1882	720.103 98	329.376
1883	729.778 88	350.692
1884	958.248 32	394.284

faite, alors que dans la plupart des grands centres de France et de l'étranger, on voit à toute heure du jour, sur les voies les plus fréquentées, des voitures d'enlèvement d'immondices dont on connaît l'aspect répugnant, l'odeur fétide.

L'arrêté préfectoral du 29 novembre 1883 qui a obligé tous les propriétaires à se munir d'une boîte à ordures pour le dépôt des immondices de la maison sur la voie publique, n'a retardé en rien la rapidité de l'enlèvement et du nettoiement consécutif, pendant qu'il améliorait notablement la salubrité de tous les immeubles, notamment de ceux habités par les indigents.

Que deviennent les ordures ménagères, lorsqu'elles ont été balayées et enlevées par le service du matin? Ici nous touchons à une des questions capitales de l'hygiène parisienne, qui vient se compliquer d'une grosse question budgétaire. Autrefois en effet et sans remonter à une date très reculée, c'est-à-dire avant l'annexion à Paris de l'espace compris entre l'ancienne enceinte et les fortifications, la ville était entourée d'une ceinture de cultures maraîchères qui occupaient non seulement cette première enceinte, mais encore celle comprise entre l'enceinte continue et les forts détachés.

Paris, dont la surface de nettoiement était à cette époque beaucoup moins considérable, trouvait facilement l'écoulement comme engrais de toutes ses immondices à une distance très rapprochée des points où elles étaient enlevées, ce qui revient à dire que les frais de transport étaient presque nuls.

Aujourd'hui la situation est tout autre, l'annexion a fait disparaître presque totalement la culture maraîchère de la première enceinte, et entre les fortifications et les forts détachés, il s'est élevé une série de villes où les terrains en culture ont été remplacés par des maisons qui non seulement ne peuvent absorber les ordures ménagères de Paris, mais qui, ainsi que le fait observer M. André, en produisent des quantités considérables. De là un accroissement de dépenses inquiétant pour l'enlèvement et le transport, ainsi

qu'on en peut juger par les graphiques ci-joints où on a mis en présence le cube des boues enlevées et le chiffre de la dépense dans les deux divisions.

Ce cube total de 900,000 mètres cubes, soit en moyenne 2,500 mètres cubes d'immondices à éloigner de la ville chaque jour, n'est pas sans causer quelque souci à ceux qui en sont chargés, d'autant plus que leur proportion *quotidienne* oscille parfois dans des limites très étendues et que leur altération rapide, surtout dans la saison où les augmentations se produisent, ne permet aucun retard dans l'évacuation.

Tous ceux qui se sont occupés de ces questions savaient depuis longtemps que dans les mois d'été, le cube des ordures ménagères augmente parce que les légumes verts à détritus abondants entrent pour une large part dans l'alimentation de la population parisienne (qui est de toutes les grandes villes de l'Europe celle qui en consomme le plus), mais on ignorait dans quelle proportion cet accroissement se produisait.

M. l'ingénieur André a pour la première fois, en 1886, recueilli des documents précis sur cette question; on les trouve réunis dans le tableau ci-après (tableau 9) duquel, il résulte qu'en été le cube des ordures ménagères à enlever, s'élève parfois de 50 p. 100 dans les arrondissements qui avoisinent les halles et dans les quartiers excentriques où la population ouvrière est plus nombreuse, alors qu'il reste sensiblement le même dans le septième arrondissement et diminue même dans le seizième, qui sont des arrondissements habités par un grand nombre de personnes qui quittent Paris pendant l'été.

Pour les raisons que nous avons dites plus haut, il est donc nécessaire de diriger loin de l'enceinte de Paris les produits du balayage et de l'ébouage. Des analyses récentes faites à l'institut agronomique de Bruxelles, à celui de Paris par M. Muntz à la station agronomique du Nord par M. Ladureau, il résulte que ces produits ont une valeur

TABLEAU IX.

NUMÉROS des ARRONDISSEMENTS.	POPULATION d'après LE RECENSEMENT de 1886.	CUBE JOURNALIER ENLEVÉ Pendant la PÉRIODE D'ÉTÉ (183 jours).	Pendant la PÉRIODE D'HIVER (182 jours).	CUBE DES FEUILLES mortes enlevées dans l'année.
	Habitants.	mèt. cub.	mèt. cub.	mèt. cub.
1er	68.702	340.50	201.00	31.50
2e	67.157	120.00	94.50	48.54
3e	85.062	162.00	136.50	57.50
4e	95.821	163.00	129.00	84.40
5e	113.349	109.90	85.00	586.00
6e	94.970	121.65	107.00	288.09
7e	87.228	82.70	77.00	480.00
8e	95.499	137.50	91.50	135.00
9e	110.722	134.00	93.80	82.50
10e	544.342	130.60	91.10	22.50
11e	202.170	209.70	161.00	52.10
12e	105.913	123.50	91.60	104.67
13e	102.234	123.50	88.00	264.00
14e	99.730	81.70	69.30	177.00
15e	108.718	146.70	121.15	269.25
16e	75.140	68.20	87.05	1.305.00
17e	153.519	123.60	94.50	4.935.00 (17e et 18e)
18e	193.295	164.80	126.00	
19e	118.622	109.00	78.50	300.00
20e	132.887	107.50	88.50	195.00
TOTAUX	2.256.080	2.760 »[1]	2.112.00	9.417.96
		CUBE MOYEN : 2.436 mètres cubes [2].		

NOTA. — Les chiffres donnés dans ce tableau comprennent non seulement les boues et les ordures ménagères enlevées aux seuils des maisons, mais encore les enlèvements provenant des marchés ainsi que les écailles d'huîtres provenant des marchands de vins et restaurants.

(1) Ces 2,760 mètres cubes, à la densité moyenne de 800 kil. par mètre cube, correspondent à 2,208 tonnes, c'est-à-dire au chargement complet à 10 tonnes de 221 wagons, soit *sept trains* complets de *trente wagons*.

(2) Si on compare le chiffre moyen de 2,436,000 litres à celui de la population, qui est de 2,256,080 habitants, on voit que l'on peut dire, avec une approximation suffisante, qu'à Paris chaque habitant donne lieu à l'enlèvement d'un litre d'ordures ménagères par jour.

agricole réelle. Mais ils ont sur les autres engrais le désavantage d'avoir un volume considérable, d'entrer très rapi-

dement en fermentation et de répandre à cette période des odeurs extrêmement fétides.

Aussi a-t-on vu successivement s'élever de toutes parts des plaintes d'abord contre les dépôts de voirie aux environs de Paris devenus aujourd'hui lieux de villégiature, ensuite contre les lieux de chargement et de déchargement dans les gares de chemin de fer, enfin sur le trajet même des voies ferrées.

Ces plaintes se sont surtout multipliées dans ces derniers temps, où l'expédition des gadoues hors du département de la Seine a pris une importance dont on pourra juger par l'examen du tableau 10, emprunté au rapport de M. André sur le service d'enlèvement des ordures ménagères.

Ces réclamations sont justifiées à la fois par l'insuffisance des mesures prises afin d'assurer le chargement sans inconvénient pour le voisinage, par le séjour prolongé en gare des wagons qui transportent ces matières infectes, par le choix fait dans quelques cas pour le déchargement, de gares situées dans l'intérieur des villes, et enfin par l'amoncellement en quantités considérables des voiries à une distance insuffisante des routes et des habitations.

Un arrêté ministériel du 14 janvier 1884, qui détermine les conditions d'embarquement, de transport et de déchargement des immondices auquel le Comité consultatif a demandé récemment quelques modifications, améliorer la situation s'il était appliqué. Mais les décisions prises par plusieurs municipalités des départements voisins de la Seine donnent à penser que les mesures édictées ne reçoivent qu'une application incomplète et insuffisante.

Ces arrêtés municipaux dont quelques-uns interdisent non seulement le dépôt sur le territoire d'une commune des immondices reçues par chemin de fer mais même leur passage à travers les rues, créent des embarras sérieux au service de l'enlèvement des voiries parisiennes.

Un certain nombre de membres de la Commission supérieure d'assainissement de la Seine ont étudié les solutions

TABLEAU X.

DÉSIGNATION DES GARES D'EXPÉDITION.	TONNAGE EXPÉDIÉ en 1884.	PRINCIPALES LOCALITÉS QUI PRENNENT LES GADOUES.	POINT EXTRÊME DES EXPÉDITIONS d'une certaine importance.	PRIX du transport.
		1° PAR CHEMIN DE FER.		
	Tonnes.			Fr. c.
Orléans (Ivry)	9.500	Brétigny, Arpajon, Chamarande, Saint-Chéron, Etréchy	Etréchy (48 kil.)	2 50
Sceaux (avenue de Montsouris)	4.300	Orsay, Gif, Saint-Rémy et Limours	Limours (40 kil.)	2 50
Ouest (Vaugirard)	4.600	Trappes, Villepreux, la Verrière, les Essarts, le Perray, Rambouillet	Rambouillet (47 kil.)	2 50
Ouest (Grenelle)	50.000	La Verrière, le Perray, Trappes, Mantes, Verrières, les Essarts-le-Roy, le Perray, Rambouillet, Saint-Cyr, Grignon, Chartres	Rambouillet (47 kil.)	2 50
Ouest (Batignolles)	12.000	Éragny-Neuville, Bougival, Poissy, Bonnières, Conflans, Boissy-l'Aillerie, Epône	Bonnières (67 kil.)	2 75
Nord (la Chapelle, annexe)	41.000	Perrolaye, Saint-Ouen-l'Aumône, Herblay, etc.	....	....
Est (gare aux pierres)	10.000	Départements de la Seine, Seine-et-Oise, Seine-et-Marne, Avise (2) (près d'Epernay)	Avise (155 kil.)	4 80
Est (gare de Reuilly)	13.000	Villecresne, Sentony, Brie-Comte-Robert	Brie-Comte-Robert (36 k.)	1 65
Lyon (Bercy-Conflans)	18.000	Lieusaint, Combs-la-Ville, Moulin-Galant, Mennecy, Ballancourt	Ballancourt (47 kil.)	2 50
TOTAL par chemin de fer (1re et 2e divisions)	162.400 (1)			
		2° PAR EAU.		
	Cube expédié par bateaux.			
Pont National	18.000	Départements de la Seine, Seine-et-Oise, Seine-et-Marne	....	» 50
Quai de Javel	85.000	Total des transports { Par chemin de fer	227.000 m³	
		Par bateaux	103.000	
TOTAL par eau (1re et 2e divisions)	103.000	TOTAL	330.000 m³	

(1) Ces 162,400 tonnes correspondent à un cube de 203,000 mètres cubes avec poids moyen de 800 kil. au mètre cube.
(2) Avize a pris, en 1881, 3,674 tonnes de gadoue; depuis cette époque le tonnage est tombé à 1,302 tonnes. C'est le point le plus éloigné de Paris prenant la gadoue. La raison en serait que le sol crayeux de la Champagne s'amende dans de bonnes conditions avec cet engrais.

Observations. — L'embarquement se fait à la gare de Bercy dans de bonnes conditions; les abords des voies sont pavés; il n'y a pas d'habitation dans le voisinage. L'embarquement se fait de niveau à la fourche.

à donner à ces difficultés et se sont arrêtés au transport des détritus de la ville de Paris, pour cultiver les plaines de la Beauce, de la Sologne et de la Champagne.

Les distances qui les séparent de Paris pourront être franchies sans grever ces engrais de frais de transport considérables que leur valeur agricole évaluée à 2 fr. 80 le mètre cube ne leur permettrait pas de supporter, si les compagnies de chemin de fer consentent aux modérations de tarif qui leur sont demandées par l'administration. Pour ne pas être aussi immédiat que celui de la ville l'intérêt des compagnies à souscrire à ces abaissements de tarif n'en est

La gare, isolée de toute habitation, se prête bien à l'embarquement des ordures ménagères. Les installations y sont médiocres et devraient être améliorées. L'espace ne manque pas.

Le chargement se fait dans des conditions détestables, les abords des voies ne sont pas pavés, et les ordures ménagères tombées pendant le chargement croupissent à la surface du sol. De sérieuses améliorations doivent être poursuivies sur ce point. Il conviendra d'obtenir le pavage des voies et de leurs abords, si possible, la construction d'un quai de chargement lors de la transformation de la gare.

L'embarquement se fait dans des conditions médiocres; la zone pavée est trop étroite.

Les installations sont convenables, mais l'espace semble manquer pour l'installation d'un quai de chargement spécial.

A la gare de la Chapelle annexe, l'embarquement des gadoues se fait sur la même voie que celui des fumiers de la Compagnie des omnibus. Pavage insuffisant aux abords de la voie. Pas d'habitation dans le voisinage.

Installation convenable, mais espace très restreint; l'embarquequement se fait à la gare aux Pierres, rue d'Aubervilliers.

La gare se prête très bien à l'installation d'un quai de chargement dont l'étude est faite actuellement par les ingénieurs de la Compagnie.

Très bonne installation à Bercy-Conflans. Beaucoup d'espace, un quai bien pavé et éloigné de toute habitation.

La Compagnie de l'Est a fait étudier, sur notre demande, l'établissement d'un quai d'embarquement à la gare de Pantin, près de la porte de Flandre. Ce quai pourrait servir à toute la région Nord-Est de Paris.

pas moins évident, puisque dans un temps rapproché elles verraient leur trafic s'accroître du transport à un prix rémunérateur des produits récoltés sur les terres fertilisées par ces voiries.

Dans le cas peu probable où ces prévisions ne se réaliseraient pas, l'Administration a examiné la question de l'incinération des ordures ménagères, qui se pratique sur quelques points de l'Angleterre et aux États-Unis.

Des études faites sur place et consignées dans le rapport de M. Journet, ingénieur attaché au service de la ville (1), il résulte que cette solution serait fort coûteuse, puisque M. Journet estime nécessaire, pour l'atteindre, la construction de 200 fours à 300,000 francs l'un, soit 6 millions de dépense de premier établissement, et à une dépense annuelle de 3,500,000 francs, tant pour l'enlèvement et le transport des ordures que pour leur destruction.

Cette dépense, qui excède de 1,500,000 francs celle qui est faite aujourd'hui pour le service, aurait encore pour inconvénient d'enlever chaque année à l'agriculture 900,000 mètres cubes d'engrais.

Notre situation budgétaire, l'état de l'agriculture, imposent les réflexions les plus sérieuses, avant d'adopter cette solution. Ne serait-il pas à craindre, d'autre part, que l'on ne soulève un flot de réclamations justifiées par l'installation de ces deux cents appareils crématoires à la périphérie de Paris?

(1) *Rapport de la commission chargée d'aller étudier les différents modes de traitement ou de destruction des ordures ménagères en Angleterre* (Paris, 1886).

DE L'HYMEN BIPERFORÉ

SA VALEUR MÉDICO-LÉGALE
SA PERSISTANCE PENDANT LA GROSSESSE ET L'ACCOUCHEMENT

Par le Dr **Émile Demange**,

Professeur agrégé à la Faculté de médecine de Nancy.

Une des plus rares variétés de la membrane hymen est celle qui a été désignée sous le nom d'hymen biperforé. Dans ce cas l'hymen présente deux orifices latéraux plus ou moins irréguliers, séparés par une mince bandelette membraneuse. M. Félix Roze (1) a figuré un cas de ce genre. Mais Tardieu n'accepte pas cette conformation comme naturelle et il est porté à la considérer comme le résultat d'une déchirure de la membrane vers sa base d'implantation à la paroi vaginale. M. Budin (2) accepte cette conclusion qui nous semble trop exclusive.

Déjà pourtant en 1877, M. E. Delens a rapporté deux observations d'hymen biperforé qui montrent bien que cette disposition de la membrane est due à un vice de conformation (3). Dans le premier cas, il s'agit d'une fillette de onze ans, chez laquelle la membrane hymen, au lieu d'offrir un orifice unique, présentait deux petits pertuis n'ayant pas plus de 2 millimètres de diamètre, séparés l'un de l'autre par une languette de 3 à 4 millimètres de largeur. Le second cas se rapporte à une jeune fille traitée à Lourcine pour une vaginite dans le service de M. Cornil, et chez laquelle de nombreuses tentatives de coït n'ont pu aboutir à la rupture de la bandelette antéro-postérieure qui sépare les deux orifices. M. Cornil après avoir incisé cette languette a constaté par l'examen microscopique qu'elle était constituée par une

(1) Thèse de Strasbourg, 1865.
(2) *Progrès médical*, 1879.
(3) *Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, 2e série, t. XLVII 1877.

partie centrale fibro-vasculaire, recouverte d'une muqueuse pourvue de papilles rudimentaires et d'un épithélium normal.

Enfin Dohrn dans un mémoire récent sur les anomalies de développement de l'hymen (1) a décrit et figuré l'hymen biperforé.

Nous venons d'en observer un cas qui nous a paru digne d'intérêt.

Voici cette observation :

Madame X..., âgée de trente ans, se présente à notre consultation ; mariée à vingt-deux ans, elle devient veuve six ans après sans avoir jamais eu de signe de grossesse. Elle désire actuellement se remarier et serait heureuse de savoir si elle est capable de devenir enceinte. Elle se plaint de tiraillements dans le bas-ventre, de besoins fréquents d'uriner, et déclare que la miction est toujours plus ou moins douloureuse. Elle est bien réglée, n'a pas de fleurs blanches, n'a jamais eu d'écoulement vaginal ; elle est du reste d'une bonne santé.

Je procède à l'examen des parties génitales ; essayant de pratiquer le toucher, je constate que l'on peut à peine introduire le bout du doigt qui éprouve la résistance de la membrane hymen ; en outre le toucher est excessivement douloureux.

Regardant alors directement et écartant les grandes lèvres, je reconnais immédiatement qu'à l'orifice du canal de l'urèthre il existe une petite tumeur vasculaire, rouge vif, qui n'est pas autre chose que la muqueuse de l'urèthre hypertrophiée et faisant hernie à travers l'orifice uréthral notablement élargi. Le contact du doigt sur cette petite tumeur est excessivement douloureux. Il s'agit donc là d'un de ces polypes vasculaires de l'urèthre, bien décrits par Richet, qui les considère comme une chute de la muqueuse uréthrale, une sorte d'hémorrhoïde uréthrale.

Examinant ensuite l'orifice du vagin, je reconnais que la membrane hymen persiste dans toute son intégrité, mais présentant la conformation suivante: elle a l'aspect d'un diaphragme parfaitement régulier, occupant tout l'orifice du vagin ; l'orifice en est un peu elliptique à grand axe antéro-postérieur ; enfin cet orifice est partagé en deux par une cordelette membraneuse étendue dans le sens antéro-postérieur, s'insérant en avant sur le bord de l'hymen auquel il fait suite directement, juste en arrière

(1) *Zeitschrift für Geburtshülfe und Gynekologie*, 1884, Bd. XI, heft I, p. 8.

de l'orifice de l'urèthre, et allant rejoindre le bord postérieur de l'hymen. Cette cordelette est un peu aplatie et mesure environ 3 millimètres de large ; les bords en sont parfaitement réguliers. D'autre part les bords libres du diaphragme hyménial sont minces, très réguliers, n'offrant aucune déchirure, ni aucun aspect frangé.

Il résulte donc de cette disposition que l'hymen est ici constitué par un diaphragme percé de deux trous absolument symétriques, elliptiques et à grand axe antéro-postérieur, séparés l'un de l'autre par la petite cordelette membraneuse que nous venons de décrire et qui fait partie de la membrane hymen elle-même. Il s'agit donc là de la variété décrite sous le nom d'*hymen biperforé*. Chaque orifice pouvait admettre l'introduction de la phalangette du petit doigt, et dès qu'on pressait un peu on provoquait des douleurs assez violentes ; on pouvait se convaincre que la cordelette qui séparait ces deux orifices était très résistante.

Cette disposition nous a paru intéressante à signaler, car elle explique comment les tentatives de coït provoquant des douleurs violentes étaient restées infructueuses. Jamais un coït complet n'avait eu lieu, la bandelette membraneuse ne s'étant jamais laissé rompre.

Il faut sans doute expliquer par les pressions répétées produites sur cette bandelette implantée en arrière de l'urèthre, la dilatation de son orifice externe et la production de cette petite tumeur vasculaire aux dépens de la muqueuse uréthrale herniée. Il a suffi de sectionner cette bandelette en avant et en arrière pour transformer cet hymen biperforé en un hymen à forme de diaphragme percé d'un trou central; ce trou était assez large pour permettre avec précaution l'introduction du petit doigt. La petite tumeur uréthrale a été excisée. Le lendemain la miction se faisait sans douleur. Peu de temps après cette dame s'est remariée et nous savons aujourd'hui qu'elle est devenue enceinte.

Au point de vue médico-légal, cette disposition de l'hymen biperforé présente un certain intérêt. Tardieu, Budin

sont disposés à considérer cette conformation comme le résultat d'une déchirure de l'hymen en diaphragne vers sa base d'implantation vaginale, par suite de tentatives de coït; ils ont rapporté des faits à l'appui de cette opinion; mais d'après les cas de MM. Delens et Cornil, et d'après celui que nous venons d'exposer, on ne saurait dire que l'hymen biperforé ne puisse être le résultat d'une conformation naturelle. Les bords de l'orifice parfaitement intacts montrent bien que cette disposition n'était point le résultat d'une déchirure. Il ne faudrait donc pas conclure de la présence d'un hymen biperforé à une tentative de coït; il faut examiner avec grand soin les bords de l'orifice et voir s'ils ne portent aucune trace de déchirure.

Cette disposition de l'hymen, tout en gênant les rapports sexuels, peut ne pas être un obstacle absolu à la fécondation et bien plus la persistance de cette bandelette très résistante a pu être une cause de dystocie dans le cas suivant qui m'a été communiqué par mon père, le docteur Ch. Demange dans les termes suivants :

« Le 28 mai 1848, je fus appelé à la Neuveville près Nancy pour terminer un accouchement. Les parties sexuelles de la parturiente présentaient à la sage-femme une irrégularité qui l'inquiétait. A mon arrivée, la tête fœtale se présentait en première position et commençait à exercer une forte pression sur le périnée. Je constatai alors une barre transversale membraneuse formée par l'hymen. Cette barre placée à 2 centimètres au-dessous du bulbe uréthral avait 1 centimètre de largeur et s'insérait de chaque côté sur les bords de l'hymen qui persistait et dont l'orifice était par conséquent constitué par deux trous, l'un antérieur, l'autre postérieur. Saisissant cette barre membraneuse entre les doigts, j'y perçus des battements vasculaires assez intenses; dans la crainte d'une déchirure dont je ne pouvais calculer l'étendue, je fis une ligature à chaque extrémité et je sectionnai la barre de chaque côté en dedans des fils. Aussitôt après la tête franchit la vulve et l'accouchement se termina heureusement ».

Ainsi donc la résistance de cette languette parait extrême; dans le cas de Delens et dans le nôtre de nombreuses tentatives de coït n'avaient pu arriver à la rompre; dans le cas de M. Demange père, cette barre avait persisté jusqu'au moment de l'accouchement et empêchait la tête de franchir la vulve.

D'après les quatre observations que nous venons de rapporter il faudrait admettre deux types d'hymen biperforé; dans l'un la languette hyménéale est antéro-postérieure et les deux trous sont situés de chaque côté; dans l'autre elle est transversale et sépare les deux orifices dont l'un est antérieur et l'autre postérieur. Le fait de ce genre que nous rapportons est, croyons-nous, le seul signalé jusqu'ici.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE LÉGALE DE FRANCE

SÉANCE DU 8 JANVIER 1887.

Présidence de M. E. HORTELOUP.

La correspondance manuscrite comprend une lettre de M. FUSIER, docteur en droit, avocat à la Cour d'appel de Chambéry, demandant à être inscrit sur la liste des candidats au titre de membre correspondant de la société.

M. BLANCHE, en quittant le fauteuil de la présidence, souhaite la bienvenue aux nouveaux membres faisant partie du bureau.

Messieurs,

Suivant l'usage, je devrais vous présenter aujourd'hui un résumé de vos travaux pendant les deux années de ma présidence.

A mon très vif regret, des circonstances, plus fortes que ma volonté, m'ont mis dans l'impossibilité de faire ce travail. Je vous prie d'agréer mes excuses et de me faire crédit

pour quelque temps; je vous promets de m'acquitter prochainement.

Toutefois, avant de quitter le fauteuil, je veux encore vous remercier du grand honneur que vous m'avez fait en m'y appelant; je veux aussi vous exprimer ma gratitude de la bienveillance avec laquelle vous m'avez rendu ma tâche si facile.

Si je ne suis pas resté trop au-dessous de ce que vous attendiez de moi, c'est à vous que je le dois.

Il n'est pas, en effet, de société savante dont les mœurs soient plus polies. Quelque divergence qu'il y ait entre les opinions, quelqu'opposés que soient les sentiments, jamais on n'entend ici un mot qui soit amer ou qui puisse froisser, parce que tous nous sommes animés du même amour du vrai, du juste et du bien, et que tous nous sommes réunis dans la même pensée et le même désir de donner à la justice, dans l'examen de problèmes dont l'importance égale la difficulté, le concours si précieux qu'elle demande à vos lumières.

Et maintenant, je salue notre nouveau Président; sous sa haute direction, avec l'aide des dignes assesseurs que vous lui avez donnés, avec l'appui de notre secrétaire général que ses services éminents perpétuent dans ses fonctions, et de nos deux secrétaires annuels dont les comptes rendus attestent le soin et la compétence, la Société de médecine légale ne peut que grandir encore en autorité et en renommée.

M. E. Horteloup prononce un discours, en prenant possession du fauteuil de la présidence.

Messieurs,

Mon premier sentiment, celui que je veux vous exprimer tout d'abord en prenant possession de la Présidence que vous m'avez conférée, c'est un sentiment de profonde reconnaissance pour l'honneur que vous avez bien voulu me faire. — Aussi, ma première parole doit-elle être une parole de gratitude. Recevez donc ici, mes chers collègues, mes plus sincères remerciements.

Mais, Messieurs, ce sentiment n'est pas le seul que j'éprouve. Puis-je oublier les noms éminents de tous ceux qui, depuis la fondation de notre société, ont occupé la place où je suis en ce moment? Puis-je oublier surtout que le nom de celui qui, depuis deux ans, occupait le fauteuil où vous m'avez appelé a toujours été synonyme, dans le milieu où je suis né et où j'ai vécu, de science et d'honneur professionnel?. En ce qui me concerne, dès ma jeunesse et avant de connaître personnellement M. Blanche, j'avais été habitué à le considérer avec une respectueuse déférence ; et je lui ai voué, depuis que je le connais, continuant sur ce point les traditions de ma famille, un sincère attachement. Enfin, il était désigné à vos suffrages par l'autorité qui s'attache à sa personne aussi bien que par celle que lui donne, particulièrement ici, sa longue expérience en matière de médecine légale. Et comment voulez-vous, Messieurs, que je ne me demande pas si je n'ai pas été un peu présomptueux en acceptant les fonctions que vous m'avez conférées?

Pour me rassurer, il me faut le souvenir de la bienveillance et de la sympathie que j'ai toujours trouvées parmi vous et qui me sont d'autant plus précieuses que j'en peux attribuer une large part au nom plus médical que judiciaire que je porte et aux souvenirs qu'il peut encore éveiller chez un certain nombre d'entre vous.

Il me faut aussi songer qu'en me choisissant, c'est surtout la catégorie de vos membres légistes tout entière que vous avez voulu honorer, et que, parmi ceux-ci, vous ne pouviez en trouver un plus dévoué à vos intérêts.

Je peux enfin me dire que la présence à votre tête d'un membre qui n'est pas médecin peut parfois ne pas être inutile à notre société.

Il y a, en effet, Messieurs, des questions sur lesquelles votre attention a été appelée de tout temps et doit revenir sans cesse parce qu'elles sont, en quelque sorte, des questions vitales pour la médecine légale et qu'un de vos membres légistes, parlant en votre nom, peut traiter, sinon avec

plus d'autorité, du moins avec plus de liberté qu'un de ceux d'entre nous qui « cultivant une branche quelconque des sciences médicales » selon l'expression de nos statuts, peuvent être appelés comme experts devant les tribunaux.

Sans vouloir chercher bien loin et pour n'en prendre qu'une, telle est, il me semble, cette question des tarifs qui revient si souvent, depuis si longtemps et à si juste titre, dans les doléances des médecins qui s'occupent de médecine légale.

En prenant possession de la Présidence qu'il a occupée avec cette supériorité et cette merveilleuse activité qui le distinguent en toutes choses, l'un de mes prédécesseurs, le professeur Brouardel, vous entretenait de ce sujet : faisant remarquer combien « on a mauvaise grâce à réclamer quand on est intéressé au succès de la réclamation », il faisait appel à ceux de ses collègues qui n'étaient pas médecins et leur demandait d'être, sur cette question, non pas les avocats des médecins, mais ceux de la justice.

Puis, en quittant la présidence, il y a deux ans, il souhaitait qu'en abandonnant le fauteuil à son tour, mon prédécesseur pût vous féliciter d'avoir fait réussir cette réforme. Hélas! ce souhait ne s'est pas accompli! Je n'ose, pour ma part, espérer un meilleur résultat. Et cependant, l'espoir de reprendre utilement cette question d'ici à deux ans peut n'être pas téméraire. D'ici là, le nouveau code d'instruction criminelle sera probablement achevé et, peut-être, la revision du décret du 18 juin 1811 en sera-t-elle la suite. Dans quel esprit sera-t-elle faite? Pouvons-nous espérer que l'intérêt social que, dans mon esprit, je ne sépare jamais de celui de la justice, l'emportera sur les nécessités budgétaires? C'est ce que j'ignore; mais, quoi qu'il arrive, un président légiste pourra certainement, avec d'autant plus de force et d'assurance qu'il sera plus désintéressé, remplir ce rôle d'avocat des experts et de la justice qu'on sollicitait de nous. Pour mon compte, soyez-en sûrs, je n'y faillirai pas.

Un autre point peut aussi, sous ce rapport, attirer notre

attention : il faut le reconnaître, les demandes d'avis qui nous sont directement adressées par la justice ne sont pas assez fréquentes. Quelle est la cause de cette situation? N'est-elle que dans une sorte d'apathie et de routine qu'il faudrait combattre et vaincre? N'est-elle pas dans un reste de cette méfiance des magistrats contre les médecins que signalait, il y a plusieurs années déjà, en 1870, l'un de mes éminents prédécesseurs, méfiance que l'apparence trop médicale de notre société pourrait contribuer à entretenir? La présence d'un magistrat à votre tête ne pourrait-elle pas aider à l'apaisement de ces sentiments que je me contente de qualifier de regrettables et que je qualifierais peut-être plus sévèrement, si je ne craignais, dans votre intérêt même, de me voir accusé de trop me souvenir de mon origine médicale.

Les demandes d'avis plus nombreuses émanant directement de la magistrature seraient, il me semble, un moyen de nous donner un rôle plus pratique et plus utile, de rendre, par suite, nos ordres du jour plus attrayants et peut-être de stimuler un peu le zèle d'un certain nombre de nos collègues dont, en prenant possession du fauteuil, mon prédécesseur regrettait les absences trop fréquentes de nos séances.

Et à ce propos, Messieurs, permettez-moi de vous adresser un compliment : je ne sais si les reproches de mon prédécesseur auxquels je fais allusion peuvent y être pour quelque chose; mais je dois constater avec satisfaction que la moyenne des membres présents à nos réunions de ces deux dernières années a été sensiblement plus élevée que celle des années antérieures. Je souhaite, pour ma part, que cette situation se maintienne et s'améliore. Je ferai, en ce qui me concerne, tous mes efforts pour atteindre ce résultat.

Mais, Messieurs, en attendant les questions que la pratique journalière peut nous apporter, nous avons encore devant nous des questions théoriques qu'il ne faut pas négliger. Elles ont aussi un grand intérêt et une grande portée pour le rôle que notre société doit jouer.

Dans votre dernière séance, vous avez mis à l'étude la question de l'hypnotisme dans ses rapports avec la médecine légale. Je me félicite, quant à moi, d'avoir, pour ma faible part, contribué à provoquer cette mesure, et je serai heureux de voir, sous ma présidence, notre société se livrer à une étude approfondie et sérieuse de ce sujet, important au premier chef.

Je ne sais si je me trompe, mais il me semble que l'hypnotisme est un des problèmes les plus intéressants qui s'offrent aujourd'hui à ceux qui s'occupent de médecine légale. Ces phénomènes bizarres, en effet, encore peu expliqués par la science, ne tendent à rien moins qu'à mettre en question, si l'on en croit certains zélateurs, toutes les données reçues jusqu'à ce jour en matière de libre arbitre. De là à dominer toutes les affaires criminelles et bien des affaires civiles, il n'y aurait qu'un pas. Certes, Messieurs, je ne veux pas devancer les résultats de votre examen; mais peut-être m'est-il permis de dire qu'il vous appartient de faire la part exacte entre les exagérations des incrédules et celles des enthousiastes, plus dangereux peut-être que les premiers pour la cause qu'ils croient servir.

Si, comme j'en ai l'espoir, vous arrivez à ce résultat, vous aurez de nouveau rendu à la justice un service véritable, et marqué, une fois de plus, votre place dans la science par l'étude d'une question, encore neuve, qui captive de tous côtés l'attention publique.

Pardonnez-moi, Messieurs, d'avoir si longtemps arrêté votre attention. Peut-être aurais-je dû me borner, comme je le fais en terminant, à vous promettre toute mon assiduité à vos séances et tout mon zèle pour vos intérêts et à vous demander votre concours pour l'accomplissement de ma tâche.

Je n'ajoute plus qu'un mot; mais ici, je suis certain d'être votre interprète à tous en vous proposant de voter des remerciements aux membres sortants de votre bureau et en particulier à notre cher et vénéré Président, M. le Dr Blanche.

La société procède à l'élection de quatre membres titulaires : MM. Christian, Ogier, Garnier et Dubost, sont élus membres de la société.

M. Lutaud, communique un mémoire intitulé : *Examen d'un cas de suicide par coup de feu dans la bouche, alcoolisme et pachyméningite chronique, irresponsabilité par M. le* Dr Martial Hublé, médecin major.

EXAMEN D'UN CAS DE SUICIDE

PAR COUP DE FEU DANS LA BOUCHE

Alcoolisme et pachyméningite chronique. — Irresponsabilité,

Par le Docteur **Martial Hublé**,
de La Roche-sur-Yon (Vendée).

Appelé récemment à formuler notre avis sur les lésions cadavériques d'un suicidé et, d'après elles, dans la mesure du possible, sur son état mental, nous avons fait les constatations et avons été conduit aux convictions médico-légales dont l'énoncé a été consigné dans un certificat dont nous extrayons ce qui suit :

Commémoratifs. — Is.... (Jean-Marie), né le 7 juillet 1855 à Tr.... (Finistère), profession de charpentier, est parti le 14 février 1876, comme marin des équipages de la flotte, où il est resté jusqu'au 14 février 1881. Pendant ces cinq années il a presque toujours été embarqué et ses trois campagnes de mer ont commencé le 29 juin 1876 pour ne finir que le 7 octobre 1880. Dans l'un de ses voyages en Nouvelle-Calédonie, en 1878, Is... est un jour tombé raide sur le pont du navire et est resté quarante jours malade, dont treize pendant lesquels il a été sans connaissance ; on ignore la nature de cette maladie. En outre, on a su par sa famille que, l'année dernière, étant en permission à Saint-Michel-en-l'Herm (Vendée), il aurait eu une sorte d'insolation ou d'atteinte de « fièvre chaude » mal caractérisée.

Au mois d'octobre 1881, il entra dans la gendarmerie, en qualité de gendarme à pied. D'un caractère généralement doux, docile, d'humeur sombre, taciturne, d'une intelligence au-dessous de la moyenne, il faisait bon ménage avec sa femme, avec laquelle il

s'était marié le 14 mai 1884. A l'époque de son mariage et, comme le conseil d'administration de la gendarmerie ne paraissait pas disposé à autoriser cette union (à cause d'une condamnation antérieure du futur beau-père), il est établi que cet homme aurait dit : « Si on ne me laisse pas épouser cette fille, je me brûlerai la cervelle. » Il fut autorisé à se marier et eut de sa femme un enfant, aujourd'hui âgé de dix à onze mois ; cet enfant est sain, bien constitué, ne présente aucune malformation et paraît intelligent pour son âge.

Is.... était bon serviteur : dévoué, soumis, il avait toujours fait son service avec un zèle digne d'éloges puisqu'il n'avait jamais encouru de punitions et que, même, deux fois à un an d'intervalle (1882-1883) il avait mérité d'être cité à l'ordre de la légion, pour des actes de courage et de dévouement. Pas de penchant à l'ivrognerie : du moins ne se mettait-il jamais en état d'ivresse (ce fait ne lui était arrivé qu'une seule fois depuis son mariage). Pourtant, rien ne dit qu'autrefois, dans ses foyers (il était breton), que, depuis dans son existence de marin, qui dura cinq années, il n'ait pas fait abus de boissons alcooliques (l'autopsie, dont on lira plus loin la relation, explique la légitimité de cette hypothèse). Enfin, depuis près de trois mois, bien qu'il bût très modérément, quand il avait pris le matin un ou deux verres de petit vin blanc, ses yeux étaient hagards et il ne paraissait plus jouir de la plénitude de ses facultés intellectuelles ; cet état était passager, mais il est constant que *la plus petite quantité de liquide alcoolique suffisait à faire sortir Is.... de son état normal.* — Il n'aurait jamais eu d'accès d'épilepsie ; on ne sait rien quant à l'existence d'une syphilis antérieure.

Le 5 septembre, vers onze heures et demie du matin, en sortant de table, il reçut de son maréchal-des-logis chef un ordre de service qu'il refusa d'exécuter (lui toujours soumis d'habitude) ; aux injonctions de ce sous-officier, il répondit par des menaces et des injures ; puni, pour ce fait, de huit jours de consigne, il fallut toutes les douces remontrances de sa femme, les avis bienveillants et pressants de son lieutenant, pour décider Is.... à se calmer et à prendre un peu de repos, il s'était mis à frapper des poings, à prendre sa tête à deux mains, à jurer en grinçant des dents, les poings crispés, les bras convulsés, pleurant à chaudes larmes et criant : « Nom de D... ! il sera puni aussi, lui ! » Enfin, s'étant décidé à se coucher, à peine fut-il étendu sur son lit qu'il a fait entendre un ronflement *inaccoutumé*, très sonore, comme *stertoreux* (d'après les témoins). Réveillé au bout d'un quart d'heure environ, par le maréchal-des-logis-chef, pour exécuter un service

commandé, Is.... injurie ce dernier, renvoie sa femme, l'enferme à clef et se sauve éperdu, égaré, les deux mains étendues en avant, la face congestionnée, violette, et va dans une pièce voisine saisir son fusil qu'il arme, à la gâchette duquel il attache une lanière de martinet et, à l'aide du gros orteil, se tire un coup de fusil dans le fond de la bouche. La mort, est-il besoin de le dire, a été instantanée. La balle est sortie par l'occiput et est allée se loger dans le plafond. Il était midi et demi.

Au moment de la constatation, la pression de l'estomac a fait dégager une odeur alcoolique (Is.... venait de manger).

Autopsie. — Le 6 septembre, à deux heures du soir (25 heures et demie après la mort), nous avons procédé à l'autopsie cadavérique, qui nous a amené aux constatations suivantes :

A. *Examen extérieur.* — Le cadavre est celui d'un homme d'une trentaine d'années, robuste, brun, bien musclé; taille 1^{m},73; aucune anomalie; les organes génitaux sont bien conformés.

B. *Examen du crâne.* — 1° *Parties molles.* — La région occipitale du cuir chevelu est sillonnée par une énorme plaie partant du vertex, un peu à droite de la ligne médiane et se dirigeant obliquement en arrière, de haut en bas et de droite à gauche, jusqu'à la région mastoïdienne gauche. Cette plaie a une forme triangulaire à sommet supérieur : sa base est constituée par deux cornes, solutions de continuité des téguments, dont l'une se dirige vers la nuque, l'autre directement vers l'apophyse mastoïde gauche. La plaie mesure une étendue de 17 centimètres dans le sens de la hauteur, et 5 centimètres de largeur à la base.

Ecchymoses très étendues sous le péricrâne, dans toute la région occipitale.

2° *Boîte osseuse.* — L'os occipital est fracturé en un nombre considérable de fragments de dimensions et de formes très variables; en outre, le coup de feu a produit une dissociation des os de la voûte du crâne, portant principalement sur les sutures lambdoïde et sagittale. L'ouverture produite par l'éclatement de la paroi osseuse est tellement vaste que la substance cérébrale s'échappe par cet orifice, assez grand pour permettre l'introduction de la main dans le but de saisir les organes encéphaliques. La boîte crânienne est partout assez mince.

Face interne de la voûte du crâne. — A 5 centimètres et demi de la suture sagittale, le pariétal droit présente une grande plaque oblongue mesurant, dans le sens vertical, 8 centimètres, sur 2 centimètres de largeur à sa partie moyenne; cette plaque est constituée par une agglomération de corpuscules osseux plus ou moins arrondis, et correspondant à une plaque semblable de gra-

nulations de Pacchioni, rugueuses, hypertrophiées, dont le nombre et le volume sont beaucoup plus grands qu'on ne le constate à l'état normal. Ces granulations sont situées dans une portion très épaissie de la dure-mère crânienne, au niveau de laquelle son adhérence avec la face interne de l'os pariétal est beaucoup plus solide qu'elle ne l'est normalement : elles sont dures, volumineuses et semblent placées, pour la plupart, au milieu d'une zone de méningite chronique sur laquelle nous reviendrons bientôt. Le reste de la voûte du crâne ne présente rien de particulier à noter.

Base du crâne. — A son entrée, la balle a fracturé l'apophyse basilaire.

3° *Encéphale.* — La dure-mère crânienne est partout très épaisse : elle adhère d'une façon anormale aux fosses temporales, notamment du côté droit, à la région déjà mentionnée; en cet endroit, elle est épaissie et présente des traces manifestes de phlegmasie chronique, à laquelle ont participé l'arachnoïde et la pie-mère dans leur partie correspondante, où il est difficile de les séparer de la substance corticale.

Les espaces arachnoïdiens sont turgescents; sur la partie supérieure de l'encéphale, l'élément vasculaire des deux sortes est congestionné (sinus longitudinal supérieur; artère méningée moyenne, les deux veines correspondantes, et leurs divisions, surtout peut-être, du côté droit).

Quant au cerveau lui-même, ses hémisphères (ce qui en reste, du moins) paraissent égaux et ne présentent à l'œil aucune lésion. Les lobes occipitaux sont en presque totalité enlevés, ou transformés en une bouillie liquide, sanieuse, par le fait du traumatisme : les trois circonvolutions occipitales ont disparu ; la lésion destructive arrive jusqu'au delà des scissures perpendiculaires interne et externe de chacun des hémisphères ; il en est de même de la moitié postérieure des deux circonvolutions temporo-occipitales. Le cervelet, l'isthme sont également détruits ou méconnaissables.

Le coup ayant été tiré contre le voile du palais, il n'y a eu aucun écoulement sanguin par la bouche, le nez ou les oreilles.

C. *Ouverture du thorax.* — Les *poumons* sont sains. Le *médiastin* est surchargé de graisse.

Cœur. — Le péricarde présente plusieurs plaques graisseuses. Le cœur est fortement surchargé de graisse ; cet organe mesure 13 centimètres de hauteur, de la pointe au milieu de la base, sur $12^{cm},5$ de largeur au niveau du sillon auriculo-ventriculaire. Le myocarde est épaissi, hypertrophié, pâle, et a manifestement

subi dans une large mesure la dégénérescence granulo-graisseuse. L'origine de l'aorte est saine.

D. *Abdomen.* — *Téguments et tissu cellulaire.* — Pas d'ictère, pas d'œdème ni de circulation sous-cutanée supplémentaire. Pannicule adipeux considérable de la paroi abdominale antérieure.

Les *épiploons*, la masse des *intestins* sont fortement chargés de graisse. L'*estomac*, un peu dilaté, est rempli de matières alimentaires en voie de chymification. Le *foie* est volumineux; sa capsule est épaissie; la teinte générale de l'organe est brune à la coupe, mais ne rappelle en rien le foie muscade. On y remarque sans difficulté un commencement de granulations, de dimensions variables, interceptées par des trabécules de tissu conjonctif bien visibles à l'œil nu, ainsi qu'il est ordinaire de le constater dans une cirrhose peu avancée.

La *rate* est très volumineuse, tuméfiée, comme il arrive fréquemment dans cette dernière maladie.

Les *reins* ne présentent à l'œil nu aucune altération.

Réflexions. — En l'absence de longs détails sur l'existence de particularités qui, peut-être, eussent été de nature à faciliter notre tâche, les quelques renseignements que nous avons pu recueillir, et surtout l'examen nécropsique, suffisent amplement pour nous permettre de formuler nos conclusions.

Le bilan des antécédents d'Is..... peut se résumer ainsi : il est vraisemblable que, dès sa jeunesse, il avait eu des habitudes d'alcoolisme ; le terrain étant ainsi préparé, ce jeune homme fait quatre ans et demi de navigation et de séjour aux colonies, pendant lesquels il a une maladie à forme sidérante, comateuse, dont les renseignements ne déterminent pas la nature exacte, mais qu'il est impossible de ne pas rattacher au système nerveux central; deuxième atteinte d'accidents de même ordre quelques années plus tard; enfin, apparition d'idées de suicide dès l'époque de son mariage, en 1884.

On sait la fréquence, dans la folie alcoolique subaiguë, de la tendance au suicide. D'autre part, il serait superflu, dans l'espèce, d'insister sur la haute signification de l'état

graisseux constaté dans tous les organes d'Is....., en particulier dans le foie dont l'aspect ne laisse subsister aucun doute à cet égard.

Enfin, s'il n'y avait pas, à vrai dire, d'athéromasie artérielle, il existait du moins un état un peu variqueux des capillaires, une injection vasculaire anormale de la pie-mère; or, l'exagération de la tension artérielle contribue puissamment à déterminer des troubles cérébraux; l'hypertrophie du cœur pouvait d'ailleurs, rationnellement, être considérée comme ayant une part dans la formation de ces troubles.

Nous venons d'établir que les lésions multiples, en voie d'évolution dans les différents organes, attestent d'une façon irrécusable l'existence de l'alcoolisme chronique. Mais on sait combien est grande l'aptitude des dégénérés à subir l'influence nocive de l'éthylisme; que plus élevée est la valeur psychique d'un individu, que plus, en un mot, est parfaite la qualité des éléments nerveux qui constituent son cerveau, plus est grande sa résistance à l'alcool! Il n'est point surprenant, donc, que cet homme soit facilement devenu la victime d'une habitude qu'il pratiquait pourtant avec modération et qui n'était nullement considérée chez lui comme de l'ivrognerie; or, il est avéré que de très faibles quantités d'alcool produisaient sur lui un résultat aussi rapide et aussi funeste qu'auraient pu faire, chez un autre sujet, des libations beaucoup plus abondantes, signe non douteux de la faiblesse de ses facultés mentales!

Enfin, les lésions de pachyméningite constatées à la partie moyenne du manteau de l'hémisphère droit, avec participation des membranes subjacentes au niveau des circonvolutions temporales, avaient déterminé un processus irritatif de voisinage : d'ancienne date sans doute, leur origine peut être rapportée avec vraisemblance à l'affection comateuse dont Is... fut atteint lors de son voyage chez les canaques. Pour être restées, cliniquement, à peu près silencieuses et n'avoir point donné lieu à des symptômes convulsifs, ces lésions

n'en étaient pas moins redoutables et n'attendaient, comme il n'est pas rare de l'observer, qu'une cause banale pour se traduire par des manifestations bruyantes.

Cette cause s'est offerte (la discussion avec le sous-officier); les symptômes ont éclaté sous la forme d'une crise délirante, à caractère impulsif, à laquelle appartiennent, à n'en pas douter, les préparatifs et l'exécution du suicide. Ce désespoir, la détermination fatale, en disproportion absolue avec le motif qui les a sollicités, l'acte lui-même et les circonstances qui l'ont accompagné, portent le cachet manifeste de l'état d'aliénation dans lequel cet homme l'a accompli. Aussi, n'avons-nous pas hésité à déclarer qu'Is... en était absolument irresponsable.

M. Briand. — Il me semble que l'auteur aurait dû discuter la possibilité de l'épilepsie, on voit des gens qui se suicident parfois pour des causes peu importantes. L'auteur me semble donc avoir méconnu ce qui se passe quelquefois dans la paralysie générale au début.

M. Motet. — On voit quelquefois survenir une explosion rapide de délire impulsif chez un alcoolique.

L'auteur fait remarquer qu'il fallait à son malade une dose d'alcool moindre qu'à une autre personne pour produire l'ébriété.

J'ai publié l'observation d'un gardien du passage des Panoramas qui absorbait tous les matins une certaine quantité de vin blanc sans qu'il en fût autrement incommodé. Un jour une scène violente se produisit dans le passage; le gardien, harcelé par les habitants du voisinage qui lui disaient qu'il allait être révoqué pour avoir participé à l'arrestation de la personne qui avait provoqué la scène, fut pris tout à coup d'un délire alcoolique violent. Plus tard ce gardien succomba avec tous les accidents de l'alcoolisme chronique.

Il suffit dans bien des cas d'une impression morale vive pour déterminer l'explosion du délire.

Le délire se produit aussi bien souvent chez les alcooliques à l'occasion d'une pyrexie. La rapidité de l'exécution est la règle chez les alcooliques, aussi sont-ils enclins au suicide ou à l'homicide.

M. Marcel Briand. — J'ai l'honneur de faire hommage à la Société, de la part de M. Fusier, avocat à Chambéry, d'un mémoire

intitulé : *De la capacité juridique des aliénés et de leur liberté individuelle.* Ce travail, qui a fait l'objet de la thèse de doctorat de son auteur, est des plus intéressants pour nous. Je n'en veux point faire maintenant l'analyse, mais je vous demande la permission de résumer la pensée qui a présidé à sa rédaction.

Après avoir étudié en détail la loi sur les aliénés de 1838 et en avoir déduit le fonctionnement, M. Fusier passe en revue les critiques qu'elle a soulevées depuis bientôt cinquante ans et démontre une fois de plus que cette loi est et restera l'un des plus beaux monuments de la législation charitable au dix-neuvième siècle. Sans doute, dit M. Fusier, cette loi, comme toute œuvre humaine, n'est pas parfaite; une expérience journalière et prolongée est arrivée à révéler quelques imperfections que la législature va s'efforcer de faire disparaître, mais il n'est point pour cela nécessaire de rompre en visière avec la loi actuelle, et pour s'en convaincre il suffit de la comparer aux nouveaux projets et d'observer d'un œil impartial de quel côté le fléau incline dans la balance.

Pénétrer plus avant dans ce mémoire, Messieurs, serait un empiètement sur les attributions du rapporteur auquel, je l'espère du moins, vous voudrez bien renvoyer la thèse de M. Fusier ; aussi m'en tiendrai-je à ces courtes indications. Permettez-moi cependant d'ajouter que l'auteur, qui sollicite l'honneur de faire partie de notre société au titre de membre correspondant, est le fils du docteur Fusier, l'ancien médecin directeur et le créateur de l'asile d'aliénés de la Haute-Savoie.

Plusieurs d'entre vous connaissent l'œuvre du docteur Fusier et chacun comprendra que, sous la paternelle impulsion d'un tel maître, son fils ait pu faire avec compétence une étude approfondie de la législation des aliénés.

M. Marcel Briand.—Messieurs, vous m'avez chargé avec M. Blanche de vous fournir un rapport sur la communication qui vous a été faite par le Dr Liégey, membre correspondant, au sujet de *l'influence du déboisement des forêts sur l'état psychique des populations dans les différents pays* et de vous faire en terminant une proposition relative à la suite qu'il conviendrait de donner à la question.

Après avoir longuement énuméré, avec preuves à l'appui, les fâcheuses influences du déboisement des forêts sur la constitution atmosphérique et climatique de notre pays, l'auteur aborde l'étude des influences que peuvent avoir à leur tour, les modifications du climat sur la santé publique. Il en arrive enfin à formuler cette opinion que l'état psychique d'un peuple étant

entièrement lié avec son état physique, celui-ci devenant de plus en plus défectueux, il y aurait lieu de prendre des mesures pour combattre par des moyens efficaces le déboisement des forêts, cause de tout le mal. Malheureusement M. Liégey ne nous indique pas ces moyens efficaces.

Malgré tout l'intérêt qui s'attache à la question, peut-être eût-il été plus préférable pour elle d'en faire l'objet d'un mémoire à la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, qui a toute compétence pour la discuter. Quoi qu'il en soit, je vous propose de remercier M. Liégey de sa communication et de conserver son manuscrit dans nos archives.

La séance est levée à 5 heures et demie.

SÉANCE DU 14 FÉVRIER 1887.

M. Horteloup, Président, après avoir rendu hommage à la mémoire de M. le Dr Gallard, et exprimé ses regrets de n'avoir pu représenter la Société à ses obsèques, donne la parole à M. le Dr Motet, qui a bien voulu redire les paroles prononcées par lui sur la tombe de l'éminent secrétaire général.

M. Motet s'est exprimé en ces termes :

Messieurs,

J'ai l'honneur d'apporter ici, au nom de la Société de médecine légale de France, l'expression de notre douleur, de nos regrets. Ce n'était pas à moi qu'il appartenait de remplir ce pieux et triste devoir. Mais le coup qui nous frappe était si imprévu qu'il n'a pas été permis au Président de notre Compagnie de venir saluer les restes de celui auquel nous devons ce que nous sommes aujourd'hui.

C'est à Gallard, en effet, que la Société de médecine légale de France doit de vivre. Elle a été la réalisation d'une idée grande, non moins que généreuse, au développement de laquelle il a consacré toutes les énergies de sa volonté, toute son activité. Le 10 février 1868, elle était fondée, et, pour la première fois, elle associait dans une œuvre commune les jurisconsultes, les magistrats, les médecins, les avocats, les savants, aux prises chaque jour avec les difficultés graves que soulève l'administration de la justice.

Pour la première fois, se trouvaient réunis des hommes que la différence de leurs situations, la diversité de leurs études avaient tenus éloignés les uns des autres. Une barrière que les efforts du temps avaient déjà singulièrement abaissée tombait; des préjugés s'évanouissaient et des sentiments qui de plus en plus se sont affirmés, de confiance, de sympathie se sont développés, ont grandi, nous permettant de poursuivre la solution des plus graves problèmes, de la préparer par des discussions où chacun apporte les lumières de son expérience, de son savoir. Le but de la Société de médecine légale de France a été « l'union de la science médicale et de la science juridique dans la recherche de la justice et de la vérité. » Ce but a été atteint et ce fut pour Gallard la satisfaction la plus haute, la récompense la plus digne de lui, de voir son œuvre prospérer, de la voir devenir le centre lumineux vers lequel se sont tournés les yeux, de tous les points de la France.

C'était avec un légitime orgueil qu'il nous demandait au nom de correspondants, qui tenaient à honneur d'appartenir à notre Compagnie, des consultations sur les faits les plus délicats, les plus difficiles de la pratique de la médecine légale. Il était, depuis la fondation, notre secrétaire général et nos votes l'ont toujours maintenu à ce poste d'honneur où il payait si vaillamment de sa personne. Je ne saurais rappeler ici tous ses travaux, c'est moins l'éloge du savant que je dois faire que celui d'un homme dont le dévouement à notre Société n'a pas eu une heure de défaillance. Il était fier de son œuvre, il l'aimait d'une affection profonde, née du souvenir des efforts qu'elle lui avait coûtés, des joies qu'elle lui avait données. L'une des plus vives, ce fut celle que lui apportait l'autorisation que M. le président Aubépin voulut bien accorder de tenir nos séances dans l'une des chambres du Palais de Justice. Ce fut pour lui comme une consécration solennelle et l'hospitalité qui nous était offerte disait assez quelle marche rapide l'idée de Gallard avait faite dans les esprits.

Messieurs, en perdant celui qui, depuis le premier jour, avait pris en main la conduite de nos affaires, nous faisons une perte irréparable, mais nous avons le devoir, pour honorer la mémoire de Gallard, de continuer son œuvre, de nous inspirer de sa pensée. Ce sera la meilleure manière de lui témoigner notre reconnaissance, de garder un cher souvenir et de rendre la séparation moins cruelle.

D'ailleurs, la mort pour les hommes utiles, pour les hommes aux idées fécondes, ne saurait être ni la fin ni l'oubli. Elle donne à leur nom une auréole, elle ouvre pour eux les portes de l'avenir et leur prépare la respectueuse gratitude de ceux qui profiteront à leur tour de tout le bien qu'ils ont fait.

Gallard, au nom de vos collègues, je vous salue non pas comme un ami qu'on ne doit plus revoir, mais comme un bienfaiteur avec le souvenir duquel on veut vivre toujours.

M. le Dr Gallard a publié :

Des déviations utérines et de leur traitement. Leçons faites par Valleix à la Pitié (*Union médicale*, 1852).
Du phlegmon péri-utérin, 1855.
Des hématocèles péri-utérines (causes, siège, traitement), 1855.
Des hématocèles péri-utérines spontanées, 1860.
Étude sur les maladies des femmes en couches. Qu'est-ce que la fièvre puerpérale ? 1857.
De l'ovarite, 1869.
Traitement de la métrite interne, 1876.
The cyclopedia of practical surgery de Costello. London, 1864. Article Utérus.
Des applications topiques de teinture d'iode sur le col de l'utérus, 1865.
Maladies des femmes : Considérations historiques (*Union médicale,* 1870).
De la revaccination, 1853, 1858.
Mémoire sur l'emphysème pulmonaire étudié dans ses rapports avec les autres affections du poumon, et plus spécialement avec les tubercules (*Archives générales de médecine*, août 1854).
Coagulations sanguines intravasculaires de l'artère pulmonaire, 1855.
Sur les signes fournis par la percussion et l'auscultation dans la pleurésie, 1857.
Note scientifique sur la doctrine dite homœopathique, 1858.
Comptes rendus annuels du service médical de la Compagnie du chemin de fer d'Orléans (7 fascicules in-4°, avec tableaux statistiques, 1858-1865).
De l'influence exercée par les chemins de fer sur l'hygiène publique (*Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 1862).
Le microscope ; ce qu'il a promis, ce qu'il a donné, 1859.
De l'opération césarienne après la mort des femmes enceintes, 1860.
Deux cas de cancer du poumon et un cas de kyste hydatique de la plèvre (Communications à la Société médicale des hôpitaux, 1860).
Empoisonnement par la strychnine (*Bull. de l'Acad. de méd.* 17 sept et 7 oct. 1862 et *Annales d'Hygiène*, 1865, t. XXIII, p. 368).
Études sur les hôpitaux, 1863.
De l'exercice simultané de la médecine et de la pharmacie. Rapport approuvé par

l'Association générale de prévoyance et de secours mutuels des médecins de France *Annuaire de l'Association des médecins de France*, 1864).
La pustule maligne peut-elle se développer spontanément dans l'espèce humaine (*Bulletin de l'Académie de médecine*, t. XXIX, 1864, p. 346 et 956).
Étude sur l'origine et la propagation des maladies charbonneuses dans l'espèce humaine, 1867.
Aération, ventilation et chauffage des salles de malades dans les hôpitaux (*Bulletin de l'Académie de médecine* 1865, t. XXX, p. 483, et *Union médicale*, 1863).
Discours sur la thoracentèse (*Union médicale*, 26 avril 1864).
La gymnastique et les exercices corporels dans les lycées (*Annales d'Hygiène*, 1869, t. XXXI, p. 40, et *Bull. de l'Acad. de méd.*, 1868, t. XXXIII, p. 702).
Applications hygiéniques des différents procédés de chauffage et de ventilation (*Annales d'Hygiène*, 1868, tome XXX, p, 74).
Notions d'hygiène à l'usage des instituteurs primaires. Paris, 1868.
Nouveau Dictionnaire de médecine et de chirurgie pratiques. Paris, 1867, tome VII, art. CHAUFFAGE ; 1868, tome IX, art. CONSANGUINITÉ et CONTAGION ; 1870, tome XII, art. ÉCLAIRAGE.
Malades et blessés de l'armée de la Loire. Services médicaux supplémentaires créés pendant la guerre (*Union médicale*, juin et juillet 1871).
Leçons cliniques sur les maladies des femmes, Paris, 1873, 1 vol. in-8, xx-792 pages avec 94 figures, 2e édition. Paris. 1879.
Notes et observations de médecine légale et d'hygiène, 1875.
Sur la valeur de certains signes qui peuvent permettre de reconnaître un avortement criminel pendant les trois premiers mois de la grossesse, 1875.
Deux faits de médecine légale relatifs à l'exercice de la médecine, 1877.
Clinique médicale de la Pitié. Paris, 1877, 1 vol. in-8.
De l'avortement au point de vue médico-légal. Paris, 1878.
Le cuivre et les conserves de légumes. Paris, 1882.
Traitement du cancer de l'utérus. Avantage de l'amputation du col par l'anse galvanique. Paris, 1884.
Leçons cliniques sur la menstruation et ses troubles. Paris, 1885, 1 vol. in-8 avec 37 fig.
Leçons cliniques sur les maladies des ovaires. Paris, 1886, 1 vol. in-8 avec 47 fig.

Après les paroles prononcées par M. le Dr Motet, qui ont vivement ému les membres de la Société, réunis presque au complet dans la pensée de s'associer à cet hommage, M. le Président a proposé à la réunion de lever la séance en signe de deuil. Cette proposition a reçu l'assentiment de tous.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE PUBLIQUE

ET D'HYGIÈNE PROFESSIONNELLE

Séance du 26 janvier 1887.

Après les discours d'usage prononcés par M. GARIEL, président sortant et M. Léon COLIN, président entrant, M. le professeur BROUARDEL communique à la société sa *Relation de l'épidémie de fièvre typhoïde qui a régné à Pierrefonds en août et en septembre* 1886 (1).

(1) Ce travail a été publié *in extenso* dans les *Annales d'hygiène*, février 1887, t. XVII, p. 97.

REVUE DES TRAVAUX

Charcuterie teinte. — M. A. Lambert appelle l'attention des conseils d'hygiène et de salubrité sur une fraude dont l'extension aurait, pour la santé publique, les plus déplorables résultats. L'usage de la viande conservée, et notamment de la charcuterie, a souvent provoqué des accidents graves que l'on a cherché à expliquer par la présence des parasites (trichines, moisissures) ou de sels de plomb et de cuivre, avant les recherches d'A. Gautier et de Selmi sur la formation de ptomaïnes alcaloïdes pour la plupart excessivement toxiques, dans les viandes conservées.

Lors même qu'elles ont été cuites, salées et fumées, les viandes sont susceptibles de devenir vénéneuses, c'est pourquoi un grand nombre de marchands, pour leur donner une apparence de fraîcheur, teignent en rouge la chair de porc qu'ils font entrer dans leurs préparations, afin de masquer la décoloration spontanée qui est un des indices les plus apparents de vétusté. Cette falsification est depuis longtemps pratiquée à Lyon ; l'auteur a eu l'occasion d'examiner une liqueur rouge servant à cet usage. C'était une coloration aqueuse de cochenille ammoniacale. Une semblable solution teint fort bien les fibres animales : laine, soie, muscles ; mais elle ne colore pas du tout les matières grasses. Celui qui fabrique et ceux qui achètent cette teinture seraient donc mal fondés à soutenir qu'elle sert à préparer la graisse rouge, avec laquelle les charcutiers parent certains de leurs produits.

La teinture de la viande, quelque inoffensifs que soient les colorants employés, est une pratique répréhensible qui devrait être interdite. En effet, déguiser l'altération qu'a subie une substance alimentaire, ce n'est pas seulement tromper sur la nature de la chose vendue ; c'est bien souvent se rendre coupable d'empoisonnement. O.

Effet de la lumière électrique sur la vue. — La question de l'effet de la lumière électrique sur la vue a été étudiée par le Dr Monthner, des États-Unis. Suivant l'auteur, la lumière doit réunir trois qualités essentielles : la fixité, l'intensité et la composition.

A cause de son manque de fixité, la lumière de l'arc voltaïque laisse à désirer ; elle fatigue donc l'œil, tandis que les lampes à incandescence, particulièrement celles qui sont alimentées par

des accumulateurs, sont parfaites sur ce point; l'intensité de ces lampes pouvant être réglée à volonté, ce sont les plus favorables à l'œil, qu'elles n'éblouissent pas par une clarté trop vive et parfois aveuglante. Il importe, du reste, de tamiser la lumière en se servant d'ampoules légèrement dépolies. Les divers modes d'éclairage employés jusqu'à présent, tels que l'huile et le gaz, contiennent une forte proportion de rayons jaunes, alors que, dans la lumière électrique, les rayons bleus et violets prédominent, ce qui produit un effet plus agréable sur la rétine. Il est, en outre, à remarquer que la lumière électrique modifie moins la perception des couleurs que la lumière émanant de la combustion du gaz et du pétrole, et que le point essentiel d'un éclairage ne réside pas tant dans son éclat que dans sa fixité et dans sa douceur. Les lampes à incandescence réunissant à un très haut degré ces conditions de conservation des couleurs et de stabilité, le Dr Monthner ne voit aucun inconvénient pour la vue dans l'emploi des lampes à incandescence. (*Rec. d'opht.*) O.

Analyse biologique des eaux potables. — M. le Dr Cahen a consacré de longues et patientes investigations à l'étude comparative des différents procédés d'analyse biologique des eaux potables, appliquée à quelques eaux de Nancy (thèse de Nancy, 1885, nº 231, 61 pages avec planches). Il établit tout d'abord que désormais l'analyse chimique ne saurait plus être acceptée que pour la détermination des qualités sensorielles des eaux potables et de leurs aptitudes à la rénovation des éléments minéraux de l'économie, l'analyse microscopique étant indispensable pour ce qui concerne l'étiologie et la prophylaxie des maladies, un des points les plus importants de l'hygiène publique. Apprécier la richesse d'une eau en microbes sans distinction d'espèces, et nous éclairer ainsi sur son pouvoir infectieux général; déceler la présence de certains microbes déterminés et nous avertir ainsi de son aptitude à engendrer certaines maladies spéciales, tel est le double but que doit viser l'analyse biologique.

L'étude comparative des avantages et des inconvénients des divers procédés proposés pour l'analyse biologique des eaux conduit l'auteur à rejeter le procédé de Koch (examen après évaporation et coloration du résidu par une solution de bleu de méthylène), en raison de la difficulté de distinguer les microbes au milieu des cristaux résultant de l'évaporation ; il condamne le procédé de Certes (examen après précipitation par l'acide osmique), parce qu'il expose à une appréciation très exagérée du nombre des microbes. Les procédés de Koch modifiés par Proust (examen par culture

dans la gélatine) et de H. Fol (examen par culture du bouillon) ont, selon l'auteur, l'inconvénient d'exiger des opérations longues et délicates et des appareils très coûteux. Il préfère donc l'examen microscopique immédiat, à un grossissement de 700 diamètres, d'une goutte de l'eau d'épreuve déposée sur une lamelle de verre flambée et recouverte par une lamelle de verre également flambée. Les microbes, n'ayant pas été multipliés artificiellement par une culture, sont peu nombreux et plus faciles à compter.

Avec de l'habitude, on arrive à distinguer les microbes de toutes les impuretés contenues dans l'eau. Tous ceux auxquels le maniement du microscope est familier procéderont ainsi aisément, rapidement, sans local ni appareil spécial, à des recherches dont la vulgarisation est désirable.

L'auteur relate ensuite, dans une série de tableaux très clairement disposés, les résultats de cultures dans la gélatine et le bouillon des eaux de Boudonville, de la Moselle et de près de quarante puits de Nancy. Les résultats des nombreuses analyses biologiques auxquelles ces eaux ont été soumises ont été dessinés par l'auteur et sont représentés en 159 figures réparties en 27 planches. Toutes ces recherches ont été faites au laboratoire d'hygiène de la Faculté.

Une discrétion exagérée peut-être semble avoir empêché l'auteur de faire la synthèse des faits colligés par lui. Au point de vue pratique, il en résulte, entre autres, que l'eau de plus d'un puits de Nancy, qui peut être considérée comme bonne ou assez bonne par l'analyse chimique, est mauvaise eu égard à la quantité de microbes qu'elle contient.

La thèse de M. Cahen présente un intérêt local pour Nancy en même temps qu'un intérêt général, comme tout ce qui touche à l'histoire des microbes. Quel que puisse être leur rôle dans la genèse des maladies, on est forcé de reconnaître qu'aujourd'hui la microbiologie n'a pas encore réalisé assez de progrès, pour qu'il soit permis d'établir sur ses résultats des théories pathogénétiques indiscutables. L. Hecht.

BIBLIOGRAPHIE

Des attentats à la pudeur sur les petites filles, par le Dr Paul Bernard, préparateur au laboratoire de médecine légale de Lyon. Paris, O. Doin, 1886, in-8.

Pendant les deux années qu'il a passées au laboratoire de médecine légale de Lyon, le Dr Paul Bernard a eu l'occasion d'assister à un grand nombre d'examens de petites filles, victimes d'attentats à la pudeur; son attention a surtout été attirée par une forme particulière de coït, fréquemment employée par les violateurs, auquel le professeur Lacassagne a donné le nom de *coït externe* ou *périnéal.* Ce sont là les circonstances qui l'ont amené à prendre comme sujet de thèse l'étude des attentats à la pudeur sur les petites filles.

Il divise son sujet en trois parties bien distinctes : la partie juridique, la partie scientifique et la partie médico-légale.

Dans la première partie, l'auteur passe en revue la législation qui, dans les principaux pays, régit les attentats à la pudeur. Il donne successivement des extraits du Code pénal anglais, du Code pénal belge, de celui des Pays-Bas, de ceux de l'Italie, de l'Espagne, de l'Allemagne et de l'Autriche-Hongrie, et expose ensuite la législation française.

La comparaison de ces diverses législations est fort intéressante ; la pénalité, pour les crimes de viol et d'attentats à la pudeur, varie selon les peuples chez lesquels on la considère. Ainsi, tandis que dans les Pays-Bas le commerce charnel avec une fille au-dessous de douze ans n'est puni que d'un emprisonnement de douze ans au plus, en Angleterre ce crime commis dans les mêmes conditions est puni des travaux forcés à vie. Dans presque tous les Codes, il est spécifié qu'au-dessous d'un certain âge, le consentement de la victime ne saurait en rien modifier la nature du crime. En Autriche-Hongrie tout coït accompli sur une fille de moins de quatorze ans est considéré et puni comme viol. Le Code français admet l'attentat à la pudeur sans violences, l'attentat avec violences, et le viol.

Le crime de viol et d'attentat à la pudeur sur enfants a subi une augmentation constante depuis 1825. De 1825 à 1838, on ne comptait en France que 0,66 attentats sur enfants pour 10 000 habitants ; de 1839 à 1852, ce nombre est porté à 1,58 ; de 1853 à 1866, il s'élève à plus du quadruple, 2,61 et de 1866 à 1880 au quintuple. Les maxima ont été observés en 1835, 1841, 1844, 1851, 1858, 1866, 1876 et 1882. Les révolutions de 1830, 1848 et 1870, ont été marquées par des chutes peu sensibles pour les deux premières, mais très marquées pour la troisième.

Les climats chauds favorisent la production de ces crimes : ils donnent aux passions une ardeur plus forte, et le développement des enfants y est d'ailleurs plus rapide ; les mois chauds de l'année (mai, juin, juillet et août) sont aussi ceux où on observe le plus

d'attentats à la pudeur. Les mois froids sont les mois anaphrodisiaques : le minimum est en novembre. M. le Dr Chaussinaud a noté que les viols croissent en proportion de la longueur des jours.

L'intempérance exerce une influence non douteuse sur la marche de ces crimes. Les inculpés de viol et d'attentats à la pudeur sur enfants sont plus nombreux dans les pays viticoles. Les années qui suivent celles où la production du vin a été considérable sont marquées par une augmentation dans le nombre de ces crimes. Les apparitions de l'oïdium en 1854 et du phylloxera en 1870 ont été marquées d'une diminution dans le nombre des attentats. L'influence de l'alcool est encore plus évidente que celle du vin. L'élévation du prix des denrées alimentaires a toujours coïncidé avec une diminution du nombre des attentats à la pudeur sur enfants.

Les inculpés ne sont pas toujours du sexe masculin; de 1874 à 1883, il y a eu 95 femmes inculpées d'attentats à la pudeur sur des enfants âgés de moins de 15 ans. Quant à l'âge des victimes, les statistiques de Tardieu, de Casper, du professeur Brouardel, de Chevers, de MM. Lacassagne et Coutagne, montrent que les deux tiers environ des cas observés portent sur des enfants âgées de moins de 13 ans. Pour ce qui est des violateurs, ils sont rares de 10 à 16 ans, peu nombreux de 16 à 21 ans, très nombreux de 21 à 30 ans; mais de 30 à 40 ans, et de 40 à 70 ans le nombre des inculpés est très élevé et M. Lacassagne a pu dire que l'âge du violateur était en raison inverse de celui de sa victime.

La profession a une certaine influence également. Le nombre des *laboureurs* et *journaliers* ayant commis des attentats sur enfants s'élève chaque année. Pour les *domestiques de ferme*, le nombre des violateurs a triplé de 1835 à 1883; il en est de même pour les *ouvriers* qui mettent en œuvre les produits du sol. Les *boulangers*, *bouchers* et *meuniers* ne fournissent pas beaucoup d'inculpés, deux fois moins que les *tailleurs*, les *chapeliers* et les *perruquiers*. Les *commerçants* donnent un chiffre assez élevé d'inculpés, dont les maxima ont été atteints en 1851, 1856, 1860 et 1867. Les *voituriers*, *mariniers* et *commissionnaires* fournissent une proportion élevée, de même que les *aubergistes*, les *logeurs* et les *cafetiers;* ils commettent tous plus d'attentats à la pudeur sur les enfants que sur les adultes. Les *domestiques attachés à la personne* ne commettent pas beaucoup de ces sortes de crimes; les inculpés exerçant une *profession libérale* ont été en augmentant depuis 1833; leur nombre a quadruplé depuis cette époque. Enfin les *gens sans aveu* fournissent également un contingent respectable d'accusés.

De 1874 à 1885, ce sont les veufs qui ont fourni le nombre le

plus élevé d'accusés ; les gens mariés ont été les moins nombreux; les accusés étrangers sont plus nombreux qu'autrefois; enfin on a relevé parmi les inculpés une proportion toujours croissante d'enfants naturels. Le nombre des violateurs sur enfants et adultes, ne sachant ni lire, ni écrire a diminué considérablement; celui des violateurs sachant lire et écrire a notablement augmenté; enfin le nombre des violateurs sur adultes, ayant reçu une instruction supérieure, a diminué, mais il a augmenté pour les violateurs sur enfants.

Le département de la Seine est celui qui présente le plus d'accusations : 17,492 par 10 000 habitants; la Creuse est celui qui en a le moins : 2,007 par 10 000 habitants. Après la Seine viennent la Marne (15,474), le Var (14,379), le Vaucluse (13,864), Seine-et-Oise (12,795), les Bouches-du-Rhône (12,771), le Rhône (12,020), la Haute-Marne (11,628); le Nord ne vient qu'au soixante-deuxième rang avec 5,564 cas pour 10 000 habitants, et la Corse au soixante-quatorzième avec 4,182 cas pour 10 000 habitants.

Le docteur Bernard donne ensuite la définition du viol et de l'attentat à la pudeur, d'après le Code pénal annoté de M. Dalloz. La plupart des auteurs dans leurs définitions prennent pour base d'appréciation la plus ou moins grande intégrité de la membrane hymen; le coït est toujours interne pour eux; or à côté de ce coït, il y a le coït externe, ou *périnéal*, qui consiste à introduire la verge entre les cuisses de la victime et à arriver à l'éjaculation par le frottement du pénis entre les lèvres, sans qu'il y ait intromission dans le vagin. M. Lacassagne a très fréquemment observé ce coït.

Après avoir examiné brièvement les déformations que des attentats répétés font subir à la vulve, l'auteur conclut que la déchirure de l'hymen par l'intromission de la verge dans le vagin est extrêmement rare chez les petites filles; le violateur ne cherche pas à effectuer cette intromission qu'il sait être impossible, il se contente de frotter sa verge contre le périnée et les organes génitaux externes; les déchirures de l'hymen par suite de coups d'ongle ou d'introduction du doigt dans le vagin sont beaucoup plus fréquentes ; après un coït externe il y a souvent de la rougeur du côté des organes génitaux, surtout à l'angle inférieur de la vulve; c'est en effet à ce niveau que vient buter l'extrémité du membre viril dans le coït périnéal. L'orifice vulvo-vaginal peut être dilaté; il peut l'être naturellement, mais le plus souvent cette dilatation est due à l'introduction d'un corps dur de petit volume, tel que le doigt, et c'est la masturbation qu'il en faut accuser dans la plupart des cas.

Enfin, l'auteur examine rapidement les cas de simulation d'attentats à la pudeur, contre lesquels il met ses lecteurs en garde; dans les grandes villes il existe des écoles de vice, où on dresse les petites filles, dans un but de chantage, à se dire les victimes d'attentats à la pudeur qui n'ont jamais existé.

Le Dr Bernard termine sa thèse en publiant une série d'observations empruntées au laboratoire de Lyon et en recommandant aux médecins chargés des expertises une circonspection très grande, non seulement dans l'examen de la victime, mais encore dans celui de l'accusé. Dr R.

CHRONIQUE

Le nouveau Doyen de la Faculté de médecine de Paris. — Dans sa séance du 24 février 1887, l'Assemblée de la Faculté de médecine a présenté pour remplir les fonctions de Doyen :

En première ligne, M. Brouardel, par 37 voix sur 39 votants ;

En deuxième ligne, M. Jaccoud, par 34 voix sur le même nombre de votants.

Dans sa séance du 25 février, le Conseil général des Facultés de l'Académie de Paris, a présenté comme Doyen de la Faculté de médecine, à l'unanimité, moins un bulletin blanc :

En première ligne, M. Brouardel;

En seconde ligne, M. Jaccoud.

Par arrêté en date du 26 février, M. Berthelot, ministre de l'instruction publique, a nommé M. Brouardel, Doyen de la Faculté de médecine.

Par décret en date dn 4 février 1887, M. Brouardel avait été nommé membre du Conseil de surveillance de l'Assistance publique en remplacement de M. Leblond, sénateur, décédé.

La nomination de M. Brouardel au decanat récompense dignement une belle carrière; elle a été accueillie avec une satisfaction profonde par les étudiants, par le corps médical, par tous ceux qui connaissent la haute loyauté, le caractère impartial, aimable et ferme, la grande situation scientifique du jeune et brillant professeur de médecine légale.

Direction de l'Assistance publique et des Institutions de prévoyance. — M. Monod, préfet du Finistère, est nommé directeur de l'Assistance publique et des institutions de Prévoyance

au ministère de l'intérieur, en remplacement de M. le Dr Cazelles, nommé conseiller d'État.

M. Monod est l'auteur d'un grand nombre d'études relatives à l'hygiène, à l'assistance publique et aux enfants abandonnés, études qui lui ont valu tout récemment l'un des prix décernés par l'Académie de médecine.

Voitures pour les maladies contagieuses. — Depuis plusieurs années, il existe à Paris des voitures spéciales pour le transport dans les hôpitaux des malades atteints d'affections contagieuses (variole, rougeole, scarlatine, diphtérie, fièvre typhoïde ou choléra). Ces voitures sont mises gratuitement à la disposition du public. Pour obtenir un transport, il suffit de s'adresser à un poste de police; un télégramme est immédiatement envoyé, et la voiture, qui, de jour comme de nuit, est toujours prête, part aussitôt.

MM. les médecins n'ont à produire, pour leur réquisition, qu'une note indiquant la nature de la maladie.

Les voitures sont convenablement aménagées et chauffées, et elles sont soigneusement désinfectées après chaque transport.

Vaccination des ouvriers de l'Exposition. — Le Conseil d'hygiène et de salubrité de la Seine vient d'approuver, sur le rapport de M. Proust, les conclusions suivantes :

1° Il y a lieu de vacciner et de revacciner tous les ouvriers qui vont se rendre à Paris pour les travaux de l'Exposition de 1889;

2° La vaccination et les revaccinations pratiquées avec le vaccin animal auront lieu dans un local disposé à cet effet, ou sur les chantiers eux-mêmes;

3° Il y a lieu de créer à Paris un institut de vaccination animale, sous la direction et le contrôle du Conseil d'hygiène et de salubrité du département de la Seine.

Fraude des beurres. — Le Sénat vient de voter, le 7 février 1887, en première délibération, la proposition de loi, adoptée par la Chambre des députés, concernant la répression des fraudes commises dans la vente des beurres.

Le Gérant : Henri Baillière.

2762-86.— Corbeil. Typ. et stér. Crété.

ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE



MÉMOIRES ORIGINAUX

CONSTRUCTION ET ORGANISATION DES HOPITAUX

Par **Edward Cowles**, M. D.

Superintendant de Mac Lean Asylum, Somerville, Massachusetts (1).

I. — Historique.

Il est d'un grand intérêt, dans une étude générale de la construction et de l'organisation des hôpitaux, de faire l'historique de la question, pour comprendre mieux l'évolution graduelle des principes adoptés aujourd'hui. Si l'on remonte aux plus anciens des documents qui font mention de l'assistance apportée aux malades et aux infirmes, on peut reconnaître, à travers les diverses périodes, le germe et le développement d'idées qui président depuis quelques années seulement à la construction des bâtiments hospitaliers.

Les premiers hôpitaux auraient, paraît-il, été institués par les prêtres bouddhistes dans l'Hindoustan, deux ou trois siècles avant Jésus-Christ. Ils furent détruits lors de la restauration de Brahmes, et l'on n'en vit plus dans l'Inde jusqu'à la conquête anglaise. Dans les histoires asiatique, grecque et ro-

(1) Traduit de l'anglais par Maxime Chaleix, interne des hôpitaux de Bordeaux.

maine, il n'est parlé des hôpitaux que dans des termes vagues et incertains. Les nombreux temples d'Esculape qui ont existé pendant plusieurs siècles avant l'ère chrétienne étaient très fréquentés; on y allait solliciter une intervention miraculeuse contre la colère d'une puissance surnaturelle quelconque à laquelle les anciens attribuaient toute maladie. De récentes découvertes archéologiques ont retrouvé les souvenirs de cures accomplies dans le temple d'Épidaure, dès la fin du cinquième siècle avant Jésus-Christ, époque à laquelle de grandes controverses scientifiques et religieuses divisaient les philosophes grecs.

L'*hospitium* des Romains était un lieu destiné à recevoir et à abriter les étrangers riches ou pauvres. Pendant longtemps, il n'y eut que très peu d'établissements réservés aux malades. Au quatrième siècle, les hôpitaux sont bien connus, et au neuvième siècle, à Rome seulement, on en compte vingt-quatre. On reconnaît l'idée du principe des hôpitaux militaires dans les mesures prises par quelques-uns des grands généraux romains pour le transport des malades et des blessés, du camp aux villes voisines, avant les combats. Des chariots qui suivaient l'armée en marche et portaient les blessés représentaient l'ambulânce moderne.

La première tentative réelle faite pour l'établissement d'hôpitaux militaires remonte au temps des croisades.

Le premier hôpital de fous fut, dit-on, institué à Jérusalem l'an 491 de l'ère chrétienne. Plus tard, des hôpitaux du même genre furent créés par les Sarrasins.

L'organisation de l'enseignement clinique naquit probablement avec la célèbre école médicale d'Édesse, en Mésopotamie, fondée au cinquième siècle par les Nestoriens qui avaient fui les persécutions de l'Église romaine et qui, plus tard, se dispersèrent en Perse et en Arabie. C'est d'eux et des philosophes athéniens exilés par Justinien que les Arabes reçurent les premiers éléments d'une science qu'ils devaient faire refleurir. Les Arabes établirent en Espagne, aux huitième et neuvième siècles, les premiers hôpitaux

construits dans le genre de nos hôpitaux modernes, et notamment celui de Cordoue avec sa fameuse école de médecine.

Le système actuel hospitalier a son origine réelle dans les établissements monastiques du moyen âge, munis chacun d'une infirmerie, placée plus tard dans un bâtiment spécialement réservé à cet usage. L'Hôtel-Dieu de Paris date du commencement du neuvième siècle. En Angleterre, les plus anciens hôpitaux furent fondés en 1080, par l'archevêque de Canterbury.

Pendant les deux siècles qui suivirent, quelques-uns des plus célèbres hôpitaux d'Angleterre furent institués. De grands abus se produisirent dans les hospices monastiques ; ils furent convertis en bénéfices par le clergé ; les dons des bienfaiteurs furent mal employés, le bien-être des malades devint chose d'importance toute secondaire, et les hôpitaux, mal entretenus et mal aménagés, furent des foyers de contagion. Ce fut seulement après la Réforme que la voie fut ouverte à la fondation d'établissements de charité publics et privés, destinés uniquement au bien des malades pauvres. Près de deux siècles plus tard, et après le commencement du dix-huitième siècle, on voit naître dans les idées la grande impulsion à laquelle nous devons les systèmes hospitaliers actuels. De nombreux hôpitaux célèbres furent bâtis, dans ce siècle, en Angleterre, et ce mouvement s'étendit au reste de l'Europe. L'influence du temps monastique apparut encore dans le mode de leur construction ; ils étaient grands, disposés à plusieurs étages et mal aménagés ; les malades y étaient entassés de la façon la plus malsaine.

En Amérique, une quarantaine sévère fut ordonnée à Boston Harbor dès 1647, contre la « peste ou autre maladie contagieuse », qui sévissait alors dans les îles de l'Inde occidentale, et en 1717, un hôpital de quarantaine fut construit sur l'une des îles de la baie et employé quelquefois depuis au traitement de maladies infectieuses. Les épidémies de variole furent désastreuses aux colonies. L'inocu-

lation variolique fut introduite en Amérique en 1721, à Boston, et les premiers hôpitaux de varioleux y furent établis en 1764, dans des baraquements militaires construits à cet effet. Bientôt après se répandit la coutume des maisons d'isolement, affectées temporairement à l'inoculation et au traitement de la variole. Le premier hôpital de l'île Manhattan fut élevé par les Hollandais, au dix-septième siècle, avec une étendue « de cinq maisons », mais le premier hospice général fondé en Amérique fut l'hôpital de Pensylvanie, établi en 1751, quoique ses nouveaux bâtiments, qui font partie de l'hôpital actuel, n'aient été ouverts qu'en 1756. Les fous y furent aussi traités jusqu'au moment où un asile spécial leur fut consacré, à West Philadelphie, en 1841. L'hôpital de New-York, créé par une charge de George III, en 1771, fut incendié dès son achèvement, et, une fois rebâti, put admettre des malades, en 1791. Les aliénés y furent traités jusqu'en 1808, époque à laquelle fut installée une annexe appelée « Lunatic asylum »; ce fut le premier établissement des États-Unis, réserve en totalité au traitement des aliénés, si l'on excepte celui de Williamsburg, en Virginie, ouvert en 1773. L'asile d'aliénés de Bloomingdale ne date que de 1821. Friends' asylum, à Frankford (Pensylvanie), ouvert en 1817, fut le second établissement réservé aux aliénés.

La guerre de la Révolution donna une grande impulsion aux progrès de la science médicale, et de nombreux hôpitaux furent créés en divers points, surtout en Pensylvanie, à New-Jersey, à New-York et à Boston. Cependant, au commencement de ce siècle, il n'y avait pas d'hôpital pour le traitement des maladies générales, dans la province du Massachussetts. Le premier hôpital de la marine des États-Unis fut construit à Charlestown en 1803, et l'hôpital général de Massachussetts, le troisième établissement important de ce genre dans le pays, fut ouvert en 1821; l'hospice d'aliénés de Massachussetts, « Mac Lean asylum », avait déjà reçu son premier malade en 1818. En 1840, il y avait près de 50 hos-

pices d'aliénés dans les États-Unis, et en 1880, on pouvait en compter 137 publics ou privés.

Les hôpitaux permanents construits en Amérique pendant la première moitié du siècle étaient disposés en bâtiments uniques, avec salles reliées par des corridors; l'Hôpital de l'Église Épiscopale Protestante de Philadelphie et le Boston City Hospital, ouverts, le premier en 1862, et le deuxième en 1864, dix ans plus tard que le premier hôpital de ce genre, sur le continent, furent les premiers hôpitaux permanents d'Amérique, disposés en pavillons détachés, unis par des galeries ouvertes.

C'est à M. Tenon que revient l'honneur d'avoir, le premier, traité scientifiquement la question de la construction des hôpitaux, dans les Mémoires qu'il présenta à l'Académie des sciences en 1788 (1) et dans lesquels il insistait sur la déplorable situation de l'ancien Hôtel-Dieu et la terrible mortalité qui y régnait. Non seulement il a posé les principes du système actuel, en demandant l'emploi des pavillons à un seul étage, mais encore il a formulé les plus saines doctrines relatives à l'organisation et à la direction hospitalières.

Cependant la mauvaise volonté des administrations et les événements politiques enrayèrent encore tout progrès, et le premier hôpital à pavillons, Lariboisière, ne fut achevé qu'en 1854 (2). Les pavillons étaient à trois étages et d'une construction absolument défectueuse. On y voit cependant le début du système des pavillons, et de la réforme hospitalière, inspirée surtout par l'expérience des grandes guerres des trente dernières années. On avait forcément compris les avantages que présente la simplicité dans les constructions, aux divers points de vue de la non-accumulation des malades, des mesures de propreté et des moyens d'y pourvoir utilement; ces conditions une fois remplies, il a fallu apporter encore quelques autres modifications, de façon à joindre la durée à la simplicité.

(1) Tenon, *Mémoires sur les hôpitaux de Paris*. Paris, 1788, in-4 avec pl.
(2) Voy. *Annales d'hygiène*, t. VI, p. 188, 472, 2e série.

II. — Construction et organisation des hôpitaux.

Quelques considérations générales se présentent naturellement à l'esprit, au début d'une étude sur la construction du bâtiment hospitalier. Un hôpital général représente un type qui peut s'appliquer à tous les cas particuliers. Nous traiterons notre sujet en passant en revue les divers ordres d'idées qu'il nous faudrait successivement envisager si l'on nous confiait la tâche d'élever un hôpital. Ce sont les suivants :

1° *Considérations générales. — Causes d'insalubrité des hôpitaux et moyens d'y remédier.*

2° *Situation, emplacement, espace nécessaire.*

3° *Matériaux et fondation des salles.*

4° *Forme et construction des salles.*

5° *Grandeur de l'hôpital; arrangement des salles; bâtiments accessoires.*

6° *Chauffage. — Ventilation. — Éclairage.*

7° *Ameublement.*

8° *Organisation et aménagement;*

9° *Service;*

10° *Hôpitaux spéciaux;*

11° *Hôpitaux de campagne. Hôpitaux de convalescence.*

Considérations générales sur les hôpitaux. — Avant de choisir l'emplacement d'un hôpital, il est bon d'adopter certains principes qui serviront de ligne de conduite en tout ce qui concernera la forme, la grandeur et la disposition des bâtiments. Il faut avoir une idée générale de ces principes pour déterminer le lieu, l'espace, l'exposition de l'emplacement. On peut admettre qu'il y aura pour l'administration une maison placée au centre, et que les locaux qui contiendront les salles, la cuisine, la buanderie et les autres annexes seront groupés autour du bâtiment central; s'il est possible, il y aura un corps de logis isolé pour les infirmiers. On décidera le nombre et la destination de ces locaux, tout en

tenant compte de l'agrandissement possible de l'hôpital. Lorsque, ainsi qu'il arrive le plus souvent, on ne construit tout d'abord qu'une partie de l'hôpital projeté, il faut prendre en attentive considération le plan général et y conformer chaque détail, de façon à ce que les dépenses entraînées par les modifications et les agrandissements soient le plus faibles possible.

On choisira le système des pavillons, et l'on commencera par déterminer si on les veut à un, deux ou trois étages et combien on en veut. On repoussera les pavillons à trois étages, sauf peut-être dans un certain nombre de cas spéciaux. Lorsqu'on traitera avec les comités ou les architectes, il s'élèvera des discussions au sujet de l'étendue de l'hôpital, de son emplacement, des matériaux, du prix d'achat du terrain, toutes questions qu'il faudra subordonner à la somme des fonds disponibles. La superficie de l'emplacement peut être estimée à un acre (40 ares 467) pour chaque centaine de malades, mais ce chiffre variera quelque peu suivant l'arrangement des locaux.

L'idée d'élever des constructions temporaires, destinées à être démolies au bout d'une dizaine d'années et remplacées par un hôpital permanent, peut être immédiatement considérée comme impraticable. Comme exemple, nous citerons les deux pavillons carrés à un seul étage de « Massachusetts general Hospital, » désignés sous le nom de *bâtiments temporaires* que l'on devait détruire au bout de dix ou douze ans, pour les rebâtir; ils furent réparés en 1884, après dix ans de service, on y mit des fondations nouvelles, on les consolida et on les déclara permanents, parce qu'ils « s'étaient montrés plus solides qu'on ne l'aurait cru et n'avaient rien perdu de leur parfaite salubrité primitive. » A « Boston City Hospital », il y a deux pavillons de bois, à un seul étage, à charpentes de fer, construits à titre temporaire en 1876. Ils sont munis d'un système très coûteux de tuyaux pour le chauffage à la vapeur d'eau; cette installation est nécessaire, car une mensuration exacte a montré en 1878 qu'en hiver, il

entrait, pour chaque lit et par heure, non seulement les 942 mètres cubes d'air fournis par les tuyaux de conduite, mais encore 608 mètres d'air froid, qui pénétraient par les fissures des murs, etc., et qui devaient s'échauffer et s'échapper au dehors par les ventilateurs. Pratiquement, de tels bâtiments sont d'un chauffage très dispendieux, et ils sont trop coûteux pour qu'on les détruise au bout de quelques années; mais les vices de leur construction ne tardent pas à paraître, croissent avec le temps et persistent jusqu'à ce que le bâtiment soit usé.

Les constructions permanentes faites avec des matériaux durables, de la pierre et de la brique, modestes dans leur architecture, sont préférables et peuvent offrir toutes les conditions de salubrité. Ils sont beaucoup plus confortables et exigent moins de réparations. Les moyens de chauffage et de ventilation y peuvent être plus facilement appliqués et sans trop de dépenses, d'une façon plus complète, dans les pays où l'hiver est très froid. Dans les contrées plus méridionales, de tels hôpitaux sont très frais en été, et la température peut y être maintenue égale en hiver plus aisément que dans les baraques de bois. On peut cependant avoir quelques-unes de ces dernières pour certains cas, et réserver un emplacement à quelques tentes pour l'été. En somme, l'essentiel est d'avoir des pavillons de grandeur moyenne, construits avec des matériaux durables, d'un, deux ou trois étages selon leur affectation, avec des salles assez vastes et des intervalles suffisants entre les bâtiments; quelques constructions de bois pour des usages spéciaux et temporaires.

Les principes généraux que nous venons d'énoncer brièvement sont acceptés unanimement aujourd'hui et forment la base pratique de la construction de tout hôpital. Ils sont le résultat de bien des essais, de bien des dépenses d'hommes et d'argent; l'élaboration et le triomphe des doctrines saines ont été, ainsi que le montre l'historique du sujet, longs et laborieux. Ces axiomes sont dus à une expérience aidée par les recherches les plus savantes sur les causes des fléaux qui

assaillent les hôpitaux. Les fléaux peuvent aujourd'hui être conjurés, et leur crainte doit dicter les préceptes d'hygiène hospitalière.

La seule fin d'un hôpital est le traitement des malades et des blessés, et rien, dans la disposition du monument, ne doit contrarier cette destination.

L'hôpital doit être sain. On peut admettre dans une certaine mesure la grâce architecturale à l'intérieur et à l'extérieur, pour satisfaire les sentiments esthétiques des constructeurs ou des bienfaiteurs de l'hôpital; d'ailleurs l'ornementation est toujours agréable aux malades. Mais dans aucun cas l'hygiène ne doit être sacrifiée à l'élégance. D'après la définition de M. Simon un hôpital sain est « celui qui ne contrarie, par aucun vice de sa construction, la guérison des personnes qui sont ses habitants naturels ; et le vice de construction qui s'oppose aux bons résultats des traitements médicaux et chirurgicaux peut tenir à deux causes : ou bien il est inhérent à l'hôpital lui-même, à sa situation, à la disposition, ou bien il est dû au défaut d'entretien, à la saleté, à l'encombrement, au manque de ventilation. »

Nulle description plus conforme à la vérité ne saurait être donnée, et rapprochée du mot « hospitalisme » que M. Erichsen définit comme « une constitution morbide générale, du bâtiment ou de son atmosphère, et donnant lieu à des maladies. » Sir James Y Simpson voulait évidemment dire, lorsqu'il employait pour la première fois ce terme, que la tendance à la génération de maladies septiques, dans les hôpitaux, est proportionnelle à leur grandeur et à leur âge, parce que c'est faire une accumulation de dangers que d'accumuler les malades et les blessés.

Il y a différentes sources d'impuretés dans une salle d'hôpital. Les vapeurs émanées des corps des malades, ainsi que des sécrétions et excrétions décomposées, etc., peuvent être suffisamment diluées dans l'air frais pour ne pas porter atteinte à la santé. Certaines catégories de cas, comme les affections organiques des reins, du cœur, de l'estomac, des

nerfs, le rhumatisme, etc., peuvent être traitées dans les mêmes salles, sans qu'il y ait danger au point de vue infectieux. Mais le plus grave inconvénient qui puisse résulter de l'accumulation des malades existe lorsqu'il s'agit des maladies contagieuses, d'inflammation, de fièvre, de plaies de mauvaise nature, etc. Des germes ou des particules de matières toxiques organiques peuvent être ainsi transportées par des mains malpropres, des vêtements, des instruments et des ustensiles ; une fois secs, et devenus ce que La Roche appelle les « véhicules de la contagion », ils s'agglomèrent dans les fissures et les interstices pour reprendre leurs migrations atmosphériques. Ces éléments, mis en contact avec les corps vivants, peuvent engendrer divers processus morbides selon les circonstances et le lieu de contact. La dilution par l'air n'atténue pas leur virulence et les désinfectants ne les détruisent pas complètement. Ils peuvent, en grande partie, être chassés au dehors par une ventilation ; il ne faut pas cependant négliger de classer et d'isoler soigneusement les cas dangereux ; des soins de propreté méticuleux, l'enlèvement immédiat de toutes matières septiques seront prescrits ; on évitera l'introduction de tout principe malsain, soit par des eaux mal filtrées, soit par tout autre moyen.

Nous ne pouvons ici que mentionner les recherches et les discussions auxquelles a donné lieu, dans ces vingt dernières années, l'étude de la nature de ces influences septiques, et les meilleurs moyens de les combattre. Elles ont été un bienfait incalculable, mais n'ont certainement pas confirmé les conclusions des auteurs qui soutenaient la théorie de l' « hospitalisme ». Les statistiques qui servent de base à cette théorie ne peuvent guère être reliées et comparées. Souvent des hôpitaux vieux et vastes, mal construits même, se sont trouvés excellents au point de vue chirurgical, une fois que l'on a remédié à l'encombrement, au défaut d'entretien et de ventilation. Que la raison soit du côté des « listériens » ou de leurs adversaires, peu importe, il est prouvé que la propreté des plaies et les pansements soigneux préviennent

l' « hospitalisme » dans les salles convenablement tenues, même s'il s'agit d'un grand hôpital mal ventilé. L'histoire des maternités dans ces dix-huit dernières années montre également qu'on peut défendre contre l' « hospitalisme » les femmes parturientes, dans des salles propres, aérées et spacieuses.

Ce n'est pas un des moindres bienfaits de la doctrine chirurgicale antiseptique que d'avoir montré qu'elle n'est pas toujours nécessaire dans les salles d'hôpital. L'étude du sujet a mis en évidence ce que nous savions déjà, c'est-à-dire que dans les hôpitaux mal ventilés et encombrés, il règne pour les services de médecine comme pour ceux de chirurgie des influences septiques qui accroissent la mortalité, et qui, par leur nature, ne sont pas justiciables des procédés listériens.

Si l'on considère l'étiologie de l' « hospitalisme », il est intéressant de se souvenir que dès 1787 M. Tenon a contribué dans la plus large mesure à l'étude de la question, lorsqu'il a examiné les causes des terribles fléaux qui sévissaient à l'Hôtel-Dieu. Il avait vu que les salles destinées aux fièvres putrides ne devaient pas être placées près des salles de blessés; qu'il faut séparer les linges et les vêtements selon les catégories de malades. Il montra le danger qu'il y avait à placer dans le même lit trois à six malades, et protesta contre la coutume de mettre trop de malades dans la même salle. Il prouva que les choses essentielles aux blessés, l'air pur, la propreté, le repos, manquaient à l'Hôtel-Dieu; il établit que la mortalité puerpérale était d'ordinaire de 50 p. 100 et quelquefois de 19 sur 20; il propose d'éloigner les femmes en couches des autres malades, surtout des blessés, d'en mettre un petit nombre dans la même salle, de ventiler ces salles, de les protéger contre l'humidité et le bruit, de séparer les parturientes malades des parturientes normales, etc. En somme, avec une prévoyance remarquable des idées en vigueur de nos jours, il dépeignit, sous les couleurs les plus frappantes, les maux que nous évitons en usant des moyens conseillés par sa sagesse.

L'historique du sujet, à l'époque actuelle, n'enseignerait que la façon plus ou moins complète dont les réformes ont été adoptées par les hôpitaux du monde entier. Il n'est plus nécessaire de prouver que l'espace suffisait, le renouvellement de l'air, le bon entretien des égouts, capables, si l'on n'y veille, d'infecter l'eau et l'atmosphère, sont indispensables pour prévenir l'empoisonnement mutuel qui résulterait autrement de la réunion des malades et des gens bien portants.

Une construction défectueuse, bien aménagée, est encore mauvaise; une bonne construction mal aménagée est pire, mais est susceptible d'amélioration. Ici, nous ne donnerons qu'une conclusion, c'est qu'en élevant de nouveaux hôpitaux, il faut assurer la bonne ventilation, la pureté de l'air, la propreté, l'aménagement convenable, et la simplicité de la construction, condition qui facilite toutes les autres.

Aux partisans de la théorie de l' « hospitalisme », qui prêchent le choix des baraques-pavillons à un étage, petites, temporaires et devant être détruites, nous répondrons avec confiance, qu'il est plus pratique, plus économique et plus confortable d'user de bâtiments permanents. Nous ne voulons pas dire par là qu'il faille mettre de nombreux malades dans de grandes salles ou revenir au système des hôpitaux en un seul corps de logis et élever indifféremment cinq étages ou un seul. Tout en s'entourant des agents de désinfection qu'exige l'antisepsie chirurgicale, il n'en faut pas moins tenir avec insistance à la simplicité dans la construction. On s'attachera à disposer une bonne ventilation, ce qui est facile dans un pavillon à un seul étage, possible lorsqu'il y a deux étages de certaines catégories de malades, mais qui devient très difficile si la maison est plus haute encore. Il en est de même pour le chauffage. C'est ainsi que nous en arrivons aux conclusions que nous avons déjà formulées, et que nous nous prononçons pour les hôpitaux de construction à la fois simple et durable.

Emplacement et situation des hôpitaux. — On peut se

trouver embarrassé par des indications bien contradictoires, au moment de choisir l'emplacement d'un hôpital général. D'abord il convient de l'établir en un point central, et facilement accessible aux gens qui auront à en user; il faut aussi songer à la commodité des médecins et des étudiants, qui en assureront le service. Mais de telles considérations doivent être subordonnées à la salubrité du lieu, que l'on choisira un peu élevé, avec un terrain sec, de gravier ou de sable, si c'est possible, pour la facilité du drainage. L'espace sera suffisant pour que les bâtiments reçoivent largement la lumière du soleil et les vents dominants d'été, qui arrivent (ceci, au point de vue du choix de la situation), purs de miasmes de marais, de cours d'eau infects, d'industries insalubres, ou de quartiers malsains.

Ces conditions essentielles peuvent être quelquefois remplies d'une façon satisfaisante dans les parties de la ville où la population est la plus dense. En ce cas, il faut réserver, sur tout le pourtour de l'hôpital, un espace libre, dont la largeur égalera au moins deux fois la hauteur de la maison voisine la plus élevée. C'est le sens commun qui guidera le choix, quand de fortes raisons militeront en faveur d'un emplacement suburbain. S'il en est ainsi, on peut sans aucun inconvénient établir en ville un petit hôpital de réception pour les blessés ou les malades graves, les commodes voitures d'ambulance que l'on fait aujourd'hui rendant le transport plus facile qu'autrefois.

Les hôpitaux pour les convalescents, les incurables, les idiots, etc., seront placés hors ville.

Comme règle générale, l'hôpital ne contiendra pas plus, selon la Société de chirurgie de Paris, de quatre-vingts malades par acre de terrain, ce qui fait 164 mètres carrés par malade; de 100 par acre, selon Galton; c'est ce qui est adopté en Angleterre. Tollet propose un maximum de quarante malades par acre.

Matériaux et fondations des hôpitaux. — Les hôpitaux permanents, dans la plupart des villes et des climats, seront

bâtis avec des matériaux durables — brique ou pierre — ou les deux à la fois. De telles constructions peuvent durer longtemps, demandent peu de réparations et sont confortables en tous climats et toutes saisons. Lorsqu'on est obligé d'user d'économie pour la première mise de fonds, comme pour les petits hôpitaux de campagne, on se trouvera bien de maisons de bois convenablement faites. Quelques bons postes-hôpitaux de l'armée ou de la marine, d'un caractère demi-permanent, ont été construits en bois. Les grands hôpitaux peuvent avoir à leur disposition de petites baraques de bois, pour les cas de maladies infectieuses.

En posant les fondations, il faut veiller attentivement à les rendre imperméables, et à intercepter la couche d'eau souterraine qui pourrait se faire jour sous le bâtiment, et entretenir ainsi une humidité permanente. Pour mieux ventiler les rez-de-chaussée, la maison peut être construite sur des arches, dans les climats chauds; sous des latitudes plus froides, les rez-de-chaussée seront munis de larges fenêtres, qui resteront ouvertes pendant l'été. Le rez-de-chaussée sera élevé d'au moins cinq pieds; le plancher sera aussi imperméable que possible, en ciment. Il ne faut pas que les rez-de-chaussée soient trop hauts, parce qu'on en ferait des salles, ni trop commodes, car sous l'influence de la parcimonie municipale, on en userait, à tort, pour l'emmagasinage ou autres emplois.

Les murs extérieurs doivent de préférence être creux; de cette façon, on pourra les plâtrer à l'intérieur et les maintenir secs, sans user des lattes qui ont l'inconvénient de fournir de petits réceptacles à la poussière et à la vermine; ils seront rendus imperméables, non par le ciment de Paros, trop coûteux et qui se fendille, mais par le plâtre convenablement revêtu de peinture. Le plâtre peut être détaché et remplacé, si la salle a besoin d'être désinfectée. Les salles seront plafonnées; tous les coins seront arrondis, aussi bien dans les parties plâtrées que dans les parties boisées qui doivent être aussi restreintes que possibles. Les boiseries

pourront être en frêne ou en chêne ; le sapin aplani et verni est d'un bon usage. Les planchers seront composés de planches étroites en sapin, ou autre bois de ce genre, étroitement unies au moyen de joints à rainures. Les planchers reposeront sur des poutres de fer, garnis de briques et de ciment; de cette façon, on ne craindra pas le feu, et les bruits seront assourdis lorsque deux salles seront l'une au-dessous de l'autre.

Les carreaux, l'ardoise marbrée ou non, peuvent être employés pour les water-closets, particulièrement pour les urinoirs, et pour les planchers des cabinets.

Dans les bâtiments de bois, on aura soin, si l'on veut garder la chaleur en hiver, de revêtir les murs extérieurs d'un double plâtrage bien fait.

Forme et construction des salles d'hôpital. — C'est la salle des malades qui constitue à elle seule, pour ainsi dire, tout l'hôpital. Il faut penser à deux choses : 1° au bien-être des malades ; 2° aux moyens d'assurer ce bien-être de la façon la plus prompte et la moins dispendieuse. Le nombre de lits sera en rapport avec le personnel d'infirmiers dont on peut disposer. La facilité du servir et le service bien fait sont choses importantes au point de vue économique. On peut mettre, suivant les cas, de vingt à trente lits dans une salle. De plus petites salles créent un surcroît de travail, mais il est bon d'avoir, pour l'isolement et pour certaines circonstances spéciales, quelques chambres d'un ou deux lits. La salle oblongue, avec fenêtres opposées de chaque côté, est ce qui vaut le mieux comme grande salle, car elle donne plus d'espace pour le placement des lits. La largeur sera de 7 à 9 mètres. Il y aura, de la sorte, une rangée de lits de chaque côté, et chaque lit sera séparé du mur par un espace de 45 centimètres, pour permettre le passage des serviteurs; entre les deux rangées restera un espace libre de 3^{m},60. Si chaque lit occupe le long du mur un espace linéaire de 2^{m},28, il tiendra sur le sol une surface de 31 mètres, ce qui fait qu'une salle de vingt-quatre lits aura 27 mètres de long. Une hauteur

de 4 ou 5 mètres, au centre d'un plafond légèrement voûté, est amplement suffisante, et fournit pour chaque lit un cubage de 446 mètres d'air. Dans quelques bons hôpitaux, où ce chiffre de cubage d'air est de beaucoup dépassé, on donne aux salles une hauteur supérieure à 4 à 5 mètres; c'est d'une utilité très douteuse. L'échappement de l'air impur par un des coins déclives du plafond assure son issue au dehors; c'est un meilleur système que de le faire passer par une salle supérieure, ce qui lui permettrait de retomber et de se mêler avec l'air frais. Une même quantité d'air renouvelle ainsi plus fréquemment toute l'atmosphère de l'appartement. Ce fait est démontré par des expériences que j'ai faites, à « Boston City Hospital », et qui ont été publiées en 1879 (1), accompagnées d'analyses chimiques de l'air, par le Dr Wood. Commentant ces expériences, le Dr de Chaumont dit qu'elles « prouvent qu'au-dessus de 4 mètres, le mouvement atmosphérique est faible ou nul, si ce n'est auprès des ventilateurs; l'espace supérieur à cette hauteur est donc de peu d'utilité pour la ventilation. Une hauteur excessive augmente le prix des constructions, ainsi que la dépense du chauffage, rend les soins de propreté plus difficiles et, dans une certaine mesure, gêne la ventilation (2). » Mouat et Snell (3) ont dounné un bon exposé des vues de cet auteur.

Dans les salles de chirurgie et celles de malades atteints de fièvres, l'espace linéaire mural, pour chaque lit, peut être augmenté d'environ 2 mètres, comme à l'hôpital d'Édimbourg, ce qui donne à chaque lit une superficie de 34 ou 38 mètres, et un espace cubique de 476 ou 536 mètres. Dans les hôpitaux qui contiennent de cinquante à cent lits, les salles seront de dix à seize lits chacune, selon le classement des malades, qui devra être fait de façon à favoriser l'accomplissement du service.

(1) Cowles, *Report of the state Board of health*. Massachusetts, 1879.
(2) Chaumont, *Encyclopedia Britannica*, ninth edit., art. HOSPITALS.
(3) Mouat et Snell, *Treatise on Hospital constr.*, part. II, p. 50.

Dans de telles salles, l'espace cubique par lit sera d'au moins 450 à 600 mètres, et dans les chambres d'isolement 600 à 900 mètres. Les plafonds en voûte pour les étages uniques, ou bien pour les salles supérieures, seront alors avantageux, s'ils sont munis au centre d'une ouverture de ventilation.

Dans une salle-pavillon ordinaire de vingt-quatre lits, il peut y avoir sept fenêtres de chaque côté; de cette façon, il y aura deux lits entre chaque paire de fenêtres, et une fenêtre entre le dernier lit et le mur; excellent aménagement qui a été adopté à Johns Hopkins Hospital.

Les fenêtres auront une étendue qui s'élèvera à 7^{mq},60 par lit. Leur bord inférieur sera à 60 centimètres du plancher, et leur bord supérieur à un pied du plafond. La partie supérieure peut être disposée en linteau avec châssis s'ouvrant de dehors en dedans. Autant que possible, dans les climats froids, on aura des fenêtres doubles, munies d'un système de contrepoids. Les fenêtres-portes, qui s'ouvrent au niveau du plancher, sont utiles quand il y a une véranda.

Il vaut mieux ne pas mettre de chambres de service au fond de la salle. Les réfectoires, la pièce destinée à l'examen des malades, les petites chambres d'isolement, seront plus convenablement placées à l'entrée; on y mettra aussi les chambres de bains et les water-closets, le tout étant desservi par les couloirs nécessaires. L'autre extrémité de la salle demeurera libre, et par de larges fenêtres, les malades pourront bénéficier de son exposition au soleil. Dans une longue salle, il y a une tendance, de la part de l'air, à se mouvoir suivant la direction de l'axe, en allant de l'extrémité la plus froide, qui est l'entrée, avec tous les services qui s'y trouvent, vers le fond de la salle, qui est réchauffé par les chambres adjacentes.

Chaque salle sera munie d'une ou deux chambres séparées, avec un ou deux lits, ainsi que de pièces de service, un réfectoire, avec l'installation convenable pour faire le

thé, pour réchauffer les aliments; un office, un petit cabinet de jour, réservé à l'infirmière en chef, des water-closets, quelques pièces pour le linge et les vêtements des malades, et une chambre de débarras, etc. La chambre à bains et le lavabo peuvent s'ouvrir directement sur le corridor de service ; la baignoire ne devra pas toucher aux murs, si ce n'est par une de ses extrémités; les cabinets d'aisances doivent être séparés, on y accédera par un couloir à porte automatique et percé de deux fenêtres en vis-à-vis. On verra une disposition différente dans le plan d'une salle de John Hopkins Hospital (fig. 1), où le lavabo sert de couloirs ou de pièce d'accès pour aller aux water-closets, la bonne ventilation de ces deux pièces étant considérée comme une précaution suffisante. Cette disposition est ici avantageuse en ce sens qu'elle évite la saillie d'une de ces deux pièces en dehors du bâtiment, ce qui gênerait le libre courant de l'air le long du mur extérieur. Trois cabinets, deux urinoirs, et trois cuvettes dans le lavabo, suffisent pour une salle de vingt-quatre à vingt-cinq lits. Il y aura un réceptacle spécial pour les ustensiles de service. Le déversoir pour les eaux sales sera un évier de cuivre étamé, vaste, en forme d'entonnoir, surmonté d'un robinet muni d'un tuyau de caoutchouc. Cet évier ne touchera pas aux murs et reposera sur un sol carrelé. Pour les cabinets, on emploiera le système d'écoulement automatique qui fait passer un courant d'eau aussi souvent qu'on le désire; un procédé tout récent d'après lequel l'écoulement de l'eau est provoqué par la pression sur le siège est très recommandable. Les précautions nécessaires seront prises au point de vue de l'aération des tuyaux d'aisances. Le plancher de ces diverses pièces pourra être en bois, ce qui est moins froid que les carreaux ou la pierre, mais il faudra user des carreaux pour le pourtour des urinoirs et de l'évier; les murs de ces pièces de service seront couverts de carreaux dans une hauteur de cinq à six pieds, puis plâtrés et peints.

Il faudra s'arranger de façon à avoir, pour chaque salle,

une baignoire portative, et à pouvoir la faire remplir et vider, au cas échéant.

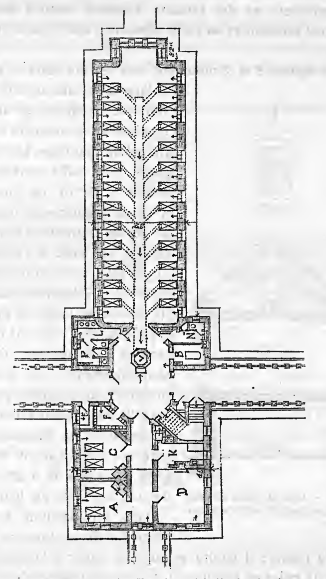


Fig. 1. — Salle de John Hopkins Hospital; échelle de 12 mètres par 0m,02. — A, C, chambres privées; B, salle de bains; D, réfectoire; E, lingerie; F, vestiaire pour les vêtements des malades; K, cuisine; L, lavabo; N, cabinet de l'infirmier; P, water-closets; V, tuyau de ventilation.

Nous devons le plan que nous donnons ici (fig. 1) d'une salle de malades à John Hopkins Hospital, à l'obligeance

du Dr Billings; ce plan montre un agencement complet de pièces de service, avec un arrangement particulier des water-closets et des lavabos. L'espace central avec son tuyau d'aération et sa vaste cheminée est digne de remarque.

Les figures 2 et 3 montrent une section dans le sens de la largeur, et une section longitudinale partielle, et donnent une idée du système de ventilation et de chauffage. Les dimensions de la salle sont les suivantes : $27^m,61$ de longueur, $8^m,40$ de largeur, et en moyenne $3^m,36$ de hauteur. La fenêtre carrée, en baie, à l'extrémité de la salle a $2^m,40$ de profondeur et $4^m,47$ de largeur. Chaque lit occupe le long du mur un espace de $3^m,87$, $31^m,61$ de surface et 509 mètres d'espace atmosphérique. Le plancher principal de chaque pavillon est à $3^m,95$ au-dessus du niveau du terrain; les fondations se trouvent ainsi à $3^m,50$ au-dessous des salles et à $2^m,73$ au-dessous du reste du bâtiment.

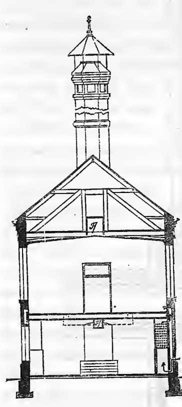


Fig. 2. — John Hopkins Hospital (coupe dans le sens de la largeur.

Dans un pavillon à deux étages, la disposition des salles sera la même; il faudra cependant veiller à la séparation des deux salles en établissant une entrée indépendante pour la salle supérieure, avec un escalier partant du corridor principal. La place de cet escalier est figurée dans la figure 3.

En Allemagne, il y a de nombreux hôpitaux importants construits, en partie, selon les nouveaux principes, avec des

pavillons à un seul étage pour la chirurgie, et d'autres corps de bâtiments à trois étages.

L'hôpital de Berlin est tout entier sans corridor de communication; dans d'autres hôpitaux, il n'y a qu'un premier étage, ouvert sur cinq côtés, tandis que le rez-de-chaussée est fermé.

L'hôpital de Heidelberg présente cette particularité que

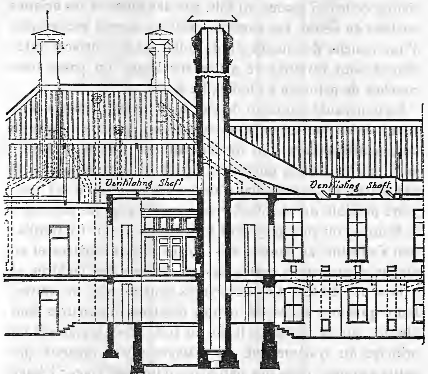


Fig. 3. — John Hopkins Hospital (coupe longitudinale).

ses six pavillons à un étage ont une capacité de seize lits chacun. Ces hôpitaux allemands présentent de bons modèles de longues salles-pavillons, simplement construites; mais, selon la coutume du pays, aucune tentative n'est faite pour séparer les water-closets de la salle.

En France, il y a quelques années, M. Tollet, un éminent ingénieur, a introduit dans la forme des hôpitaux une notable innovation. Le système Tollet a été appliqué à un grand

nombre d'établissements, casernes ou écoles, à l'hôpital Bichat, à Paris, et aux hôpitaux de Bourges, de Saint-Denis et de Montpellier (1). Le principe de construction est le suivant : « Les toits et les parois latérales des salles sont constitués par des membrures de fer forgé, recourbées, placées à $1^m,50$ l'une de l'autre; les intervalles sont remplis, à la partie inférieure, par du briquetage, et à la partie supérieure, celle qui répond au toit, par des tuiles et des briques ou bien du béton. Les surfaces extérieures sont recouvertes d'une couche de ciment ou de tuiles, et les surfaces intérieures sont revêtues de plâtre sur lequel on passe trois couches de peinture à l'huile (fig. 4). »

La nouveauté, au point de vue de la forme, consiste ici à terminer les murs et toits en porche gothique. On dit que de telles constructions sont incombustibles ; qu'elles n'absorbent pas les germes morbides ; que le passage de l'air n'est pas gêné par la présence d'angles aigus, et qu'il est toujours possible de désinfecter les murailles en les passant à la flamme, ou en y projetant un courant d'eau. La ventilation s'effectue au moyen des portes et des fenêtres et au moyen d'ouvertures pratiquées au-dessous des fenêtres et à la voûte du toit. Ces ouvertures sont munies de valves. Dans quelques salles, de petites fenêtres supérieures sont placées sur la partie inclinée du toit. C'est également un principe du système que les malades soient répartis, par petits groupes, dans des bâtiments d'un seul étage ; l'étage doit être supporté par des arches ouvertes; les water-closets doivent être absolument séparés de la salle, au moyen de couloirs ventilés des deux côtés. L'hôpital de Bourges est, en France, le premier exemple de cette disposition récente. L'hôpital Saint-Éloi, à Montpellier, est à l'heure actuelle entièrement achevé.

Le plan et l'élévation d'un pavillon sont donnés par les figures 4 et 5. La forme du toit paraît dans la section du

(1) Voy. Bertin-Sans, *Le nouvel hôpital Saint-Éloi de Montpellier* (*Ann. d'hyg.*, 1879, 3e série, t. II, p. 289).

corridor, à la droite du dessin d'élévation. Ce corridor qui dessert toutes les principales salles, sauf celles de l'isolement, des femmes en couches et des maladies puerpérales, est couvert d'un toit, mais ouvert latéralement. La partie du



Fig. 4. — Hôpital Tollet (élévation).

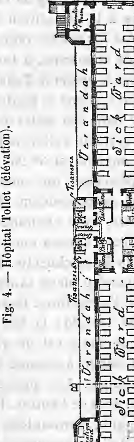


Fig. 5. — Hôpital Tollet (plan du rez-de-chaussée).

corridor qui réunit deux pavillons est constituée par des arches et ouverte latéralement au rez-de-chaussée, mais la partie du corridor qui avoisine les pavillons est fermée, et constitue une petite chambre de convalescents, de huit lits.

Les salles, de vingt-huit lits chacune, sont plus grandes que dans les autres hôpitaux que nous avons nommés; les water-closets, au lieu d'être placés en continuation de l'axe de la salle, forment une annexe qui fait saillie hors des offices. On ne peut s'y rendre de la salle qu'en passant par le balcon qui en ce point est couvert d'une façon permanente. Des vérandahs courent le long de chaque mur, et dans la belle saison, grâce à la disposition des fenêtres-portes, on peut transporter les lits sur les vérandahs. Le nouvel hôpital de l'armée et de la marine, à Hot Springs (Arkansas) a été construit d'après le système Tollet.

On reproche à ce système la hauteur des salles. Il est d'usage en France de bâtir des salles de 5 à 6 mètres de haut, tandis qu'avec le système Tollet, la hauteur maxima est de $7^{m},60$. Le chiffre anglais est $3^{m},95$. Nous avons déjà parlé d'une série d'expériences qui montrent qu'une hauteur supérieure à $3^{m},65$ est probablement sans avantages.

Les salles carrées, avec cheminées centrales et foyers, ont pendant plusieurs années donné d'heureux résultats à l'hôpital général de Massachusetts. En 1873, on y a construit, à titre temporaire, deux salles carrées, l'une contenant des chambres, l'autre libre. Cette dernière a une superficie intérieure de $13^{mq},35$; la hauteur des murs est de $4^{m},90$, la hauteur de voûte est de $6^{m},70$. Elle est disposée pour vingt lits, et donne à chaque lit près de 559 mètres d'espace atmosphérique. Les pièces de service sont sur un côté de la salle, près de l'entrée. Il y a quatorze fenêtres de grandeur ordinaire, surmontées chacune d'une petite fenêtre à linteau. Au centre de la salle est une cheminée qui présente sur deux de ses faces des foyers ouverts, et sur les deux autres, deux poêles à la Franklin, en pierre à savon, ouverts aussi; poêles et foyers communiquent avec des tuyaux situés dans la cheminée. Le chauffage est complété par quatre radiateurs de vapeur placés au-dessous du plancher. En outre, la ventilation de bas en haut est assurée par quatre ventilateurs pratiqués dans le plafond et

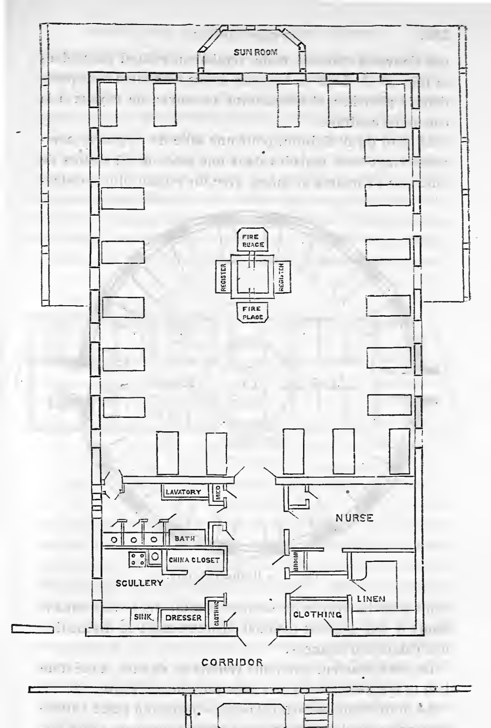


Fig. 6. — Salle carrée du Dr Folsom.

qui s'ouvrent dans un vaste ventilateur central percé dans le toit, et de haut en bas, par douze ventilateurs disposés dans le plancher, et aboutissant au moyen de tuyaux à la cheminée centrale.

Le plan du Dr Folsom, pour une salle de ce genre, comporte vingt-trois malades dans une pièce de 17 mètres de long sur 13 mètres de large, avec un espace plus considé-

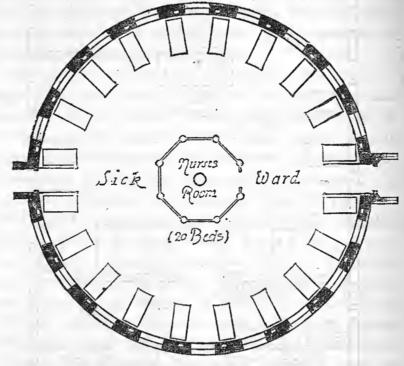


Fig. 7. — Hôpital d'Anvers.

rable pour les pièces de service, comme on le voit dans la figure 6. On pourrait modifier heureusement la disposition des cabinets d'aisances.

La salle Warren, que nous venons de décrire, a été d'un bon usage pendant dix ans; elle est claire et riante.

Le nouvel hôpital civil d'Anvers a beaucoup attiré l'attention parce qu'il est le premier hôpital muni de salles circulaires (fig. 7). En dehors des diverses annexes ordinaires, il se compose de huit pavillons circulaires de deux étages

chacun, réunis entre eux par des ponts. Chaque pavillon porte sur un côté une petite annexe contenant chambres de bains, lavabo, etc., et sur le côté opposé une annexe plus grande avec trois salles d'isolement, un escalier, etc.

Chacune de ces salles a un diamètre de 18^{m},69 et une hauteur moyenne de 6^{m},16, donnant à chaque malade environ 45^{m},30 comme espace de superficie, et 758 mètres d'espace atmosphérique. Au centre est une pièce pour les infirmiers. Chaque salle a dix-huit fenêtres et vingt lits. La ventilation est effectuée surtout par les fenêtres, quand la saison est tempérée. Autrement, l'air pur est amené par

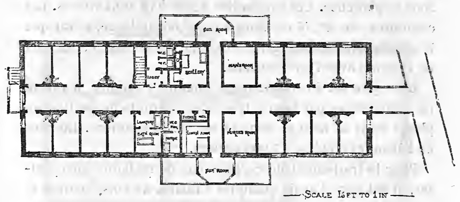


Fig. 8. — Salle d'isolement (échelle : 10 mètres pour 0^{m},025).

des ventilateurs, et l'air vicié est entraîné par des tuyaux qui commencent au mur, sous la tête de chaque lit et, passant sous le plancher, conduisent à un large puits d'aérage qui traverse verticalement et de bas en haut le centre du bâtiment. La figure 7 montre le plan horizontal d'une salle.

Un pavillon octogone, haut de deux étages, avec salles de vingt-quatre lits et pièces de service arrangées comme celles de la fig. 1 et bâti selon le plan du Dr Billings, voilà qui peut donner une idée de John Hopkins Hospital.

Deux salles d'isolement en plus, au moins une pour chaque sexe, sont essentielles pour chaque hôpital. Elles ne doivent jamais avoir plus d'un étage. Elles seront divisées en chambres simples, et posséderont une aération et une ven-

tilation suffisante, ainsi que toutes les facilités nécessaires à l'isolement réel de chaque malade. Un bâtiment de ce genre fut élevé en 1876 à l'hôpital général de Massachusetts, et appelé salle Bigelow. Le plan en est représenté par la figure 8. Il a été d'un excellent service et a servi de modèle au pavillon d'isolement plus perfectionné et plus coûteux de John Hopkins Hospital.

Le bâtiment est en briques, avec doubles murs, de $6^m,10$ de haut. Il est divisé longitudinalement par un hall de $2^m,75$ de large et de $7^m,30$ de haut avec fenêtres s'ouvrant en dedans, et chauffé par des radiateurs de vapeur passant sous le plancher. Les extrémités de ce hall sont vitrées. Les chambres, de $2^m,75$ de long sur $3^m,65$ de large, n'ont que $3^m,95$ de hauteur; le hall, très haut et très aéré, les met en relation avec l'air extérieur.

L'air pur est introduit dans chaque chambre, à raison de 2430 mètres par heure. Il y a des conduits de ventilation placés dans le haut et dans le bas de la chambre. Le coût du bâtiment a été de 27,000 dollars.

Pour le traitement de certains cas de maladies infectieuses, il est bon d'avoir quelques cabanes de bois, petites et peu coûteuses. On tiendra à ce qu'elles soient élevées audessus du sol, qu'elles soient ventilées par le faîte, et contiennent tous les accessoires nécessaires, tels que cuisine, chambre d'infirmière, water-closet, etc.

Le plan d'une excellente cabane dans ce genre a été fait par le Dr Wylie, pour le Presbyterian Hospital, de New-York; il est décrit dans le manuel des hôpitaux publié par l'Association de charité de cet État. Des pavillons, construits à titre permanent et d'une façon plus convenable, strictement isolés, pour un petit nombre de cas contagieux, ont été employés avec succès comme annexes de grands hôpitaux; en temps d'épidémies, ou bien pendant l'été, pour les malades de chirurgie, les tentes (1) sont d'une valeur incon-

(1) Voyez Schatz.

testable. Tandis qu'on s'en sert, on peut, ainsi qu'on fait à Boston City Hospital, nettoyer ou refaire les salles.

A London Fever Hospital (fig. 9), on a récemment construit un petit bâtiment d'isolement, d'une forme intéressante; le plan est de M. Keith D. Jonny. Nous en donnons ici le plan horizontal, avec la gracieuse autorisation de l'architecte, qui nous a envoyé une description que nous analyserons.

Le bâtiment est élevé sur des arches à 90 centimètres au-

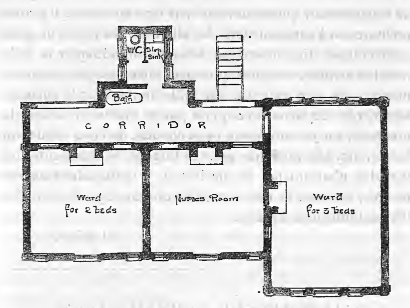


Fig. 9. — London Fever Hospital.

dessus du sol, qui est creusé de 1m,25 et couvert de ciment, donnant ainsi libre passage au-dessous de la construction. Le corridor est entièrement ouvert, de telle sorte que les trois pièces admettent l'air extérieur. Les murs sont revêtus de briques vernies; les planchers sont en chêne couvert d'asphalte et de ciment. L'air frais s'échauffe à son passage autour de la grille du foyer. Ce bâtiment est réservé aux malades payants.

Toutes les pièces de service doivent être éclairées. Si l'infirmière doit habiter dans le bâtiment même où se

trouve la salle, on lui donnera une chambre claire et aérée. Au point de vue économique, sans parler de l'hygiène et du meilleur accomplissement du service, il vaut mieux que le logement des infirmières soit séparé. Ce fait est démontré par l'expérience des hôpitaux où l'on a pris cette sage mesure.

L'aménagement du réfectoire et de l'office doit être simple, les étagères où l'on serre la vaisselle doivent être ouvertes à l'air libre ; il en sera de même des éviers et des tuyaux de dégagement, qui ne devront pas être enfermés. Il y aura un fourneau à gaz, pour tenir les aliments chauds, et un petit réfrigérateur. Une ouverture, faisant communiquer la salle avec le corridor, sera pratiquée pour faire passer les médicaments ; elle sera munie d'une table de marbre ; la porte en sera vitrée, de façon à ce qu'on puisse mieux en assurer la propreté ; on y trouvera de l'eau chaude, de l'eau froide, un bassin, etc. Les vestiaires pour le linge et les vêtements des malades n'auront pas de tiroirs ; on y mettra des étagères de bois, étroites, et des cases d'un nombre égal à celui des lits contenus dans la salle.

(*A suivre.*)

L'AUTOMATISME SOMNAMBULIQUE

DEVANT LES TRIBUNAUX

Prévention de vol. — Rapport médico-légal. — Non-lieu.

Par le Dr **Paul Garnier**

Médecin en chef de l'infirmerie spéciale des aliénés de la préfecture de police.

Les faits relatifs au somnambulisme ont eu, de tout temps, le privilège de susciter un intérêt des plus vifs, intérêt qui semble encore accru, de nos jours, par le mouvement irrésistible qui pousse nos recherches vers les perturbations si variées du fonctionnement nerveux.

En se plaçant à un point de vue exclusivement scientifique, il est aisé de concevoir qu'une légitime curiosité s'attache à ce « rêve en action » qui nous fait assister aux étranges manifestations des opérations cérébrales dissociées et agissant chacune pour son propre compte.

Que dans cette soudaine et passagère rupture de la solidarité qui préside, normalement, à l'exercice des facultés supérieures, que dans leur jeu isolé et indépendant, l'étude psycho-pathologique trouve matière à de précieuses observations, c'est ce que personne, assurément, ne saurait contester. Mais cette étude même vient acquérir une importance de premier ordre et s'imposer comme une inéluctable nécessité, quand, par suite des impulsions aveugles qui distinguent l'accès de somnambulisme, l'individu se met en conflit avec les lois, quand la justice lui demande compte d'un délit ou d'un crime que sa *conscience ne connaît pas :* qu'il nie énergiquement, alors que sa participation est évidente pour tous.

Le caractère d'exception de semblables questions médico-légales crée, en quelque sorte, au médecin expert appelé à se prononcer sur un cas de cette nature, l'obligation de ne pas laisser perdre l'enseignement qu'il peut comporter et, par conséquent, d'en donner la relation aussi complète, aussi exacte que possible.

Récemment, nous avons reçu, du parquet de la Seine, la mission de déterminer le degré de responsabilité pénale d'un jeune homme inculpé de vol. De l'examen prolongé et minutieux auquel nous avons procédé, s'est dégagée, pour nous, la certitude que l'acte incriminé était sous la dépendance de l'automatisme somnambulique, et c'est la démonstration de ce fait que nous nous sommes efforcé d'exposer dans le rapport ci-dessous reproduit.

Ulysse X..., âgé de vingt ans, élève dentiste, est inculpé de vol. Les circonstances étranges dont cet acte était entouré, l'attitude singulière de l'accusé au commissariat de police, au dépôt de la préfecture et dans le cabinet du juge

d'instruction, les renseignements fournis sur ses antécédents, etc., tout concourait à éveiller des doutes sur l'intégrité de ses facultés mentales, tout tendait enfin à provoquer l'intervention de l'expertise médico-légale.

Le 25 novembre dernier, au déclin du jour, Ulysse X... pénètre dans une boutique de brocanteur située en face de son propre domicile, et là, il procède tranquillement à une sorte de déménagement de ce magasin. Sans hâte, sans gêne aucune, il transporte successivement dans la cour de sa maison divers objets mobiliers et n'est interrompu dans sa besogne que par l'arrivée du marchand qui l'appréhende aisément et requiert son arrestation.

Le délit absolument flagrant rendait toute dénégation impossible. Cependant, X..., tout d'abord hébété et comme ahuri, ne tarde pas à protester avec force contre l'inculpation qui pèse sur lui et à se signaler à l'attention par des allures tout à fait bizarres. Au Dépôt, on remarque que, par instants, il a comme des *absences*... On lui parle... il ne répond plus... ; à l'appel de son nom, il ne bouge pas... et les plus vives injonctions ne le font point sortir de sa torpeur. Il semble qu'il n'entend pas et qu'il est devenu étranger à tout ce qui l'entoure. Il a comme des *attaques de sommeil;* devant le magistrat instructeur, il s'endort !

Ces phénomènes singuliers n'étaient point nouveaux chez X... ainsi que devait nous l'apprendre notre recherche rétrospective ; le présent se rattachait ici au passé d'une façon précise et il était de première nécessité d'établir nettement cet enchaînement des accidents psycho-névropathiques.

Ulysse X... est le fils unique d'une mère nerveuse, impressionnable à l'extrême et sujette à des attaques d'hystérie. Cette constatation qui a du reste sa valeur, en l'espèce, résume tout ce que nous avons pu relever de notable, en fait d'antécédents héréditaires. La première enfance de X... paraît avoir été exempte de maladie grave. Son développement physique et intellectuel s'est effectué

normalement. Mais, vers l'âge de onze ans, éclatent des troubles cérébraux graves, attribués, à tort ou à raison, à une insolation. Pendant plusieurs semaines, sa vie fut en danger : il eut du délire d'action, des attaques convulsives d'une grande intensité; il aurait même, dès cette époque, au déclin de cette affection encéphalique, présenté quelques accès de somnambulisme.

Enfin, on put croire à une guérison durable, et tout sembla rentrer dans l'ordre. Mais X... devait conserver de cette première atteinte une disposition maladive du système nerveux et une instabilité mentale particulière. Ne manquant point d'intelligence, d'un esprit assez ouvert et entreprenant, mais n'ayant reçu qu'une instruction primaire dans une école congréganiste, il aspire à une grande fortune. Plein de confiance en ses aptitudes, il entretient, à tout propos, de ses ambitieux projets, ses parents, modestes ouvriers, dont la préoccupation est de lui faciliter, dans la mesure du possible, l'exécution de ses plans d'avenir. Il veut être dentiste : on le place chez divers opérateurs en renom. Il ne parvient à se fixer nulle part.

En 1884, une fièvre typhoïde se déclare et, bien que la maladie ait paru plutôt bénigne que grave, tout indique cependant son retentissement sur un organisme déjà anormal. C'est à dater de ce moment, en effet, que les dispositions morales de X... subissent une évidente altération. Il néglige presque complètement son travail, ne fait plus rien de suivi, se montre fantasque, tour à tour exalté, indolent, et apathique. Mais c'est principalement vers le milieu de l'année 1885 que les accidents nerveux se prononcent et se précisent. D'abord, c'est une agitation nocturne inquiétante. Il sursaute dans son lit, il pousse des gémissements, parfois des cris de terreur, émet de courtes divagations. Bientôt, on s'aperçoit qu'il se lève, au milieu de la nuit... Il erre machinalement dans sa chambre, déplace des objets ou bien se livre à l'une de ses occupations habituelles de l'état de veille. Le plus souvent, il regagne son lit sans inci-

dent, mais d'autres fois il est frappé d'une attaque convulsive. Une nuit, ses parents l'observent pendant son noctambulisme, n'osant intervenir d'une façon quelconque. Tout à coup X... se dirige vers la fenêtre, l'ouvre et fait mine de la franchir... On se précipite vers lui, on le saisit. Immédiatement, une crise hystéro-épileptique d'une extraordinaire violence éclate, et après quelques minutes le réveil a lieu, sans le moindre souvenir de cette scène.

Bientôt ces troubles nerveux acquièrent une fréquence de plus en plus grande et ce n'est plus seulement la nuit qu'ils se montrent. L'accès de somnambulisme ne survient plus uniquement à la faveur de l'état cérébral qui accompagne ou produit le sommeil naturel, mais d'*étranges absences, des attaques de sommeil* viennent, à l'état de veille, suspendre la vie consciente. Un degré de plus est franchi.

A table, au milieu de ses occupations, un peu partout, X... *s'endort*. Son travail dans les ateliers de fabrication d'appareils de prothèse dentaire est interrompu fréquemment par de brusques assoupissements. Son immobilité est volontiers prise pour de l'apathie, pour une invincible paresse. On l'apostrophe rudement, on le secoue... reproches et stimulation n'aboutissent à rien, X... reste plongé dans sa torpeur. On le congédie.

De tels accès en se multipliant deviennent l'occasion d'aventures assez singulières. Au mois de juillet dernier, X... se rend, en compagnie de quelques camarades, à une fête foraine, aux environs de la capitale. A peine y est-il arrivé qu'on lui trouve une attitude bizarre. Ses amis surpris lui en demandent en vain la cause, il ne leur répond pas, son inertie est complète. Les procédés les plus variés sont mis en œuvre afin de le réveiller; ils restent sans effet. On dut se résoudre à le ramener à Paris dans cet état et ce n'est que le lendemain qu'il reprend possession de lui-même, étonné de ce qu'on lui raconte et des questions qu'on lui pose; car ses souvenirs ne lui rappellent rien.

Vers cette époque, la manière d'être, les propos, la con-

duite de X... témoignent d'un véritable désordre mental. Pris d'une activité fébrile, exubérant, mobile, versatile, ambitieux de paraître, il ne tient plus en place. Son cerveau surexcité est traversé par des projets irréalisables. En gestation de plusieurs plans d'avenir, il annonce à qui veut l'entendre qu'il sera un jour un grand musicien. Puis, c'est la médecine qui l'attire et forme le thème de ses conceptions orgueilleuses : il arrivera, déclare-t-il, à être un médecin renommé. Pendant quelques semaines, il s'occupe, en effet, de mener de front l'exécution de ses projets; il suit des cours de musique et fréquente les amphithéâtres.

Dans son esprit troublé, dévoyé, la formation d'une idée se confond presque aussitôt avec sa réalisation. Il se croit déjà un artiste recherché, un savant médecin et il se fait adresser des lettres avec la suscription : « Monsieur le Dr X... au Val-de-Grâce. »

Le besoin de mouvement et d'extériorité qui est en lui le pousse à quitter soudainement et sans motif sérieux sa famille à la surveillance de laquelle il échappe dès lors. Avec cette indépendance, les extravagances vont se multiplier, les actes délictueux se produire.

X... est allé, on ne sait pourquoi, se fixer à Arras. De cette ville, il écrit à ses parents qu'il poursuit assidûment ses travaux, qu'il complète son instruction dans l'art dentaire. Mais ses préoccupations sont ailleurs. Il se fait admettre dans une société musicale, emprunte des instruments de musique, commande un uniforme d'aide-major et ne paye qu'incomplètement le fournisseur auquel il s'est adressé. Aussi, quand il quitte Arras, pour revenir à Paris, après une absence de trois mois, une procédure judiciaire, motivée par les plaintes dont il a été l'objet, est-elle commencée contre lui.

Les choses en étaient là, quand X..., plus troublé que jamais, fut arrêté dans les circonstances que nous avons mentionnées.

Les détails qui précèdent étaient nécessaires pour mettre

en lumière les antécédents pathologiques de l'inculpé et démontrer l'existence, chez lui, depuis une époque déjà ancienne, de troubles nerveux et de désordres intellectuels.

Mais si notre enquête à travers ce passé morbide nous a fourni de précieuses indications, nous devons dire que l'étude prolongée et attentive à laquelle nous avons procédé afin de déterminer l'état actuel du prévenu nous a conduit à de non moins intéressantes constatations dont le caractère insolite, étrange, ne saurait faire méconnaître la réalité et l'importance.

Ulysse X... est un garçon de stature moyenne et d'apparence suffisamment robuste; il est fortement musclé, son allure est ferme et décidée et rien, dans son extérieur, ne rappelle un tempérament féminin. Ce qui frappe pourtant chez lui dès l'abord, c'est une émotivité très grande. La première fois qu'il est amené devant nous, son « facies » se colore vivement aux questions les plus simples, et l'expression de sa physionomie est un mélange d'étonnement et de vague appréhension. Ses propos sont peu suivis, ses explications fort confuses. Il se plaint des railleries dont il prétend être l'objet au Dépôt et il nous demande, avec de très vives instances, de mettre fin aux ennuis qu'on lui cause. Pourquoi se trouve-t-il en prison? que lui reproche-t-on? d'avoir volé? mais ça ne peut être vrai!... il est incapable d'une mauvaise action... Il y a erreur, il faut qu'on le reconnaisse sans plus de retard, etc., etc.

Sur notre demande, il rédige une note autobiographique portant pour épigraphe ces mots : *Ce que je crois... Ce que je sais... Ce que je saurai sur l'existence de ma vie.*

La lecture de ces pages manuscrites où les divagations s'ajoutent aux divagations donne plus l'impression que produirait la transcription d'un rêve, avec son décousu, que d'un délire proprement dit. X... y annonce qu'il appartient à une grande famille et que celle-ci ne tardera pas à le reconnaître et à lui rendre son véritable rang. Il vante ses capacités, ses aptitudes exceptionnelles et fait allusion à

des cures remarquables obtenues grâce à ses connaissances médicales, etc., etc.

Au rapport des gardiens chargés de le surveiller au Dépôt, X... ne dort pas la nuit ; il se lève, se promène et quand on l'invite à se recoucher, il ne répond point et continue à circuler. « Il a l'air, nous dit-on, d'un homme qui cherche quelque chose et ne trouve rien. »

De semblables indications, les renseignements contenus dans les pièces du dossier, étaient de nature à donner à nos investigations une direction déterminée. Dans cette voie, nous devions aboutir à des résultats fort nets. L'examen de la sensibilité générale et spéciale nous fit découvrir les altérations suivantes : analgésie complète de la surface cutanée, sauf deux plaques d'hyperesthésie, grandes comme une pièce d'un franc environ, situées symétriquement sur la face postéro-externe de chaque poignet. Rétrécissement du champ visuel, anesthésie gustative et olfactive. Une compression circulaire exercée sur l'avant-bras amène avec la plus grande facilité la contracture de la main.

A de nombreuses reprises, nous avons pu observer X... au moment de ses accès de somnambulisme, et en noter toutes les particularités. La transition de l'état de veille au sommeil pathologique se fait d'une manière insidieuse ; elle s'établit instantanément sans qu'aucun phénomène bruyant la signale à l'attention. Il n'en est pas de même du retour à la vie normale, qui n'a lieu souvent qu'au prix d'une violente attaque convulsive avec arc de cercle, contorsions, hallucinations terrifiantes, sanglots qui viennent clore l'accès.

Tantôt le sommeil se produit d'une manière toute spontanée, sans intervention d'une excitation sensorielle. Tantôt, c'est l'éclat d'une lampe, un objet brillant quelconque que le malade n'a pu regarder sans s'endormir de lui-même. Comme tous les individus en état de somnambulisme spontané, il devient alors le jouet du mouvement automatique de son cerveau, engendré par les reliquats

d'impressions ou d'idées qui l'ont occupé à l'état de veille... Il va, vient, agit d'une façon coordonnée, mais il n'est en contact ou en rapport avec le monde extérieur que par un côté unique, exclusif : *le mobile actuel*. Une question sans corrélation directe avec l'idée qui est, à ce moment, maîtresse de son esprit, ne sera point entendue. Mais si l'interrogation vise ce point précis, il devient possible d'entrer en communication avec lui, sur ce sujet étroitement limité.

X... s'avance de ce pas lent et mesuré particulier aux noctambules; il a les paupières demi-closes; un frémissement continu les agite; la tête est légèrement inclinée, comme si le regard surveillait la marche.

Il était à présumer que chez un être offrant de semblables troubles fonctionnels de l'appareil cérébro-spinal, il serait possible d'obtenir aisément l'hypnotisation. Et de plus, il n'était pas sans intérêt, dans le cas présent, de parfaire l'examen du sujet par une comparaison entre les phénomènes propres au somnambulisme spontané et ceux développés sous l'influence du somnambulisme artificiel. Ainsi que nous étions fondé à le croire, X... est plongé dans l'hypnotisme très facilement et très rapidement, à l'aide des procédés les plus usuels. Il suffit de lui ordonner de fixer un objet brillant ou de lui comprimer les globes oculaires pour que l'hypnose soit réalisée, après deux ou trois minutes. Ainsi endormi, il entre d'emblée dans l'état cataleptique ou bien même directement dans la phase de somnambulisme. Il nous a toujours été impossible de mettre en évidence, chez lui, le phénomène de l'hyperexcitabilité neuro-musculaire (Charcot) qui caractérise plus spécialement la phase de léthargie hypnotique.

Si dans l'accès de somnambulisme spontané X... s'appartient, autant que peut s'appartenir un homme mû par une force aveugle, mais si, en somme, il n'obéit qu'à une impulsion qui est sienne ou autochtone, il se trouve, dès qu'il est mis artificiellement en état de somnambulisme, à la

merci de celui par la volonté duquel il a été endormi. Sa personnalité s'efface, se subordonne entièrement à cette domination étrangère qui le dirige à son gré.

Par des expériences nombreuses et entourées de toutes les garanties désirables, nous nous sommes assuré de son obéissance passive à des suggestions de l'ordre le plus varié. Nous croyons superflu de relater ici l'ensemble de ces recherches. Il nous suffira de dire que les résultats obtenus sont conformes à ce qui a été décrit sur l'état de suggestibilité des hystéro-épileptiques.

Le 19 décembre, X... tombe en catalepsie et son état d'insensibilité et d'inertie s'étant prolongé pendant plusieurs heures, on décide de le transférer, du Dépôt de la Préfecture de police, à l'Hôtel-Dieu où il arrive sans s'éveiller de sa torpeur. A ce moment, les globes oculaires sont convulsés en rotation en dehors et en haut. Quarante-huit heures environ après le début de cette phase cataleptique, une attaque convulsive éclate et en marque la fin.

Des troubles nerveux aussi accentués et aussi curieux ne pouvaient manquer de solliciter l'attention et de provoquer la recherche dans le nouveau milieu où X... venait d'être placé. A l'Hôtel-Dieu, on le soumit à une observation d'autant plus minutieuse et suivie que l'intérêt était plus vivement excité. On ne tarde pas à constater les accès de somnambulisme spontané déjà notés par nous-même au Dépôt, et les actes que réalise l'automatisme inconscient sont soigneusement relevés.

Les impressions vives qui, à l'état de veille, ont ébranlé son système nerveux, les idées qui l'ont occupé avec quelque fixité sont aptes à une reviviscence spontanée mais inconsciente, qui vient servir d'incitation pour l'accomplissement d'actions associées, en rapport étroit et exclusif avec ce souvenir. En maintes circonstances, il nous a été donné, de même qu'à plusieurs médecins de l'Hôtel-Dieu, dont l'autorité scientifique intervenait là comme un puissant contrôle, d'assister à ces scènes d'automatisme et

de cérébration inconsciente. Nous nous bornerons à en citer un ou deux exemples.

X... nous est connu déjà comme un musicien très épris de son art; c'est même, paraît-il, un exécutant assez habile et, d'aventure, il aurait parfois été appelé à diriger une fanfare ou un orchestre. C'est ce passé qui va revivre dans la mimique suivante : en état de somnambulisme spontané, X... se lève. Il ne marche pas au hasard; tout va prouver que son esprit, sollicité brusquement par l'éveil d'une idée, d'un souvenir, l'entraîne dans une voie bien déterminée. D'une manière parfaitement coordonnée, il s'occupe à rassembler au milieu de la salle un assez grand nombre de chaises qu'il va prendre successivement, auprès des lits voisins. Il en forme un cercle au centre duquel il se place. D'un geste bref, il semble commander l'attention; puis, son bras s'élève et s'abaisse alternativement; il bat la mesure, accélérant ou ralentissant le mouvement, indiquant par une gesticulation appropriée les passages du morceau qui doivent être joués avec force ou avec douceur. Parfois, au milieu de cette exécution, il se précipite vers un point de la circonférence tracée par les chaises; sa physionomie contractée exprime le mécontentement ou la colère. C'est évidemment un de ses musiciens qui vient d'encourir ses reproches pour une fausse note.

Le morceau terminé, il adresse des saluts réitérés à un auditoire dont il entend, sans doute, les applaudissements.

Dans une autre circonstance, X... nous rendit témoin d'un automatisme somnambulique non moins curieux. Au moment où nous étions arrivé vers lui, il était assis auprès de son lit et les paupières demi-closes, il copiait de la musique d'une façon très régulière. On nous apprend que, depuis deux heures environ, il est en état de somnambulisme spontané; on l'avait vu balayant la salle, essuyant des meubles, rangeant divers objets; puis il s'était mis à son travail de copiste.

Pendant que nous l'observions, il se lève, se rend, à pas comptés, à l'entrée de la salle et commence la visite médi-

cale. Il va successivement à chaque lit, il palpe le malade, lui tâte le pouls, applique l'oreille sur sa poitrine, et après un temps d'arrêt où la question du diagnostic et du traitement semble être discutée, il passe au lit suivant où sa mimique se répète sans beaucoup de variantes.

Comme nous l'avons déjà fait remarquer, le plus souvent c'est une crise convulsive qui vient clore l'accès de somnambulisme, et, à deux ou trois reprises différentes, on a constaté une hématurie consécutive.

M. le Dr Mesnet, médecin de l'Hôtel-Dieu, dans le service duquel X... a été placé à la date du 25 janvier, s'est appliqué avec un soin tout particulier et sa grande compétence en de telles matières, à faire des troubles nerveux si variés qui s'offraient chaque jour à son observation une étude des plus approfondies et des plus intéressantes. Il put s'assurer qu'il était possible de provoquer chez ce malade un des phénomènes les plus saisissants du somnambulisme artificiel... Brusquement, il fixe son regard sur celui de X..., en lui donnant toute l'intensité et toute la pénétration possibles.

Presque immédiatement, en moins d'une minute, l'état décrit sous le nom de fascination hypnotique est réalisé et voici l'émouvant spectacle auquel nous assistons. Désormais irrésistiblement attaché à celui qui vient de prendre ainsi possession de son être tout entier, les yeux sur ses yeux, X... ne quitte plus son hynotiseur. Il marche, court avec lui, le suit dans tous ses mouvements, et quelle qu'en soit la rapidité intentionnelle, il est ramené à lui invinciblement, comme par une aimantation du regard qui le replace toujours face à face, œil à œil, insensible d'autre part à toutes les sollicitations extérieures, totalement analgésié, en communication unique et exclusive avec celui qui a opéré la *prise du regard*, et éminemment suggestionnable par ses ordre seuls.

Nous ne saurions donner place dans cette étude médico-légale à la description de tous les phénomènes observés chez X...; mais, sans chercher à en épuiser ici la liste, il convenait de signaler les plus importants.

Si étranges et si extraordinaires, du reste, que peuvent paraître ceux-ci, il est permis d'affirmer qu'ils ne sont point en désaccord avec ce que l'on sait touchant les perturbations du fonctionnement nerveux, chez les représentants de la névrose hystéro-épileptique, perturbations qui, de jour en jour mieux étudiées et mieux interprétées, forment actuellement un des chapitres les plus intéressants de la psycho-pathologie.

Un point qui devait constamment nous préoccuper, dans le cas présent, comme dans tous les faits de cette nature, était de nous tenir en garde contre toute supercherie, contre la possibilité d'une simulation. Mais si, au premier abord, l'attitude singulière et insolite de l'inculpé pouvait nous paraître quelque peu suspecte, un examen plus complet et plus prolongé nous a conduit bientôt à la conviction que X... appartient à un type morbide aujourd'hui nettement classé et qu'une simulation, si habile fût-elle, n'aurait pu parvenir à nous donner le change, principalement à l'endroit de certains syndrômes intervenant, en l'espèce, comme un témoignage irrécusable de la sincérité du malade et de la réalité du complexus morbide que nous avions sous les yeux.

X... est atteint d'une névrose génératrice de graves désordres fonctionnels de l'appareil cérébro-spinal. L'hystéro-épilepsie s'affirme chez lui par de nombreux stigmates révélés par les modifications de la sensibilité générale et spéciale, par des attaques convulsives absolument caractéristiques. C'est encore sous la dépendance de son état névropathique qu'il faut placer les accès de somnambulisme au cours desquels sa personnalité consciente disparaît pour laisser le champ libre à un automatisme aveugle. A la faveur de cette dissociation, de cette fragmentation des opérations encéphaliques, il est à la merci d'entraînements qui surgissent spontanément et son activité, fût-elle coordonnée et entourée des apparences de la raison, s'affranchit totalement du contrôle des facultés supérieures et n'est plus régie que par des impulsions instinctives absolument comme dans le ver-

tige épileptique, avec lequel l'accès somnambulique a tant de rapports. Dès lors, c'est une force aveugle qui le conduit et non une volonté libre. Inconscience, automatisme, amnésie, tels sont les caractères essentiels de ces perversions fonctionnelles du système nerveux.

Au point de vue de la perte du souvenir, une remarque est nécessaire. Nous avons noté les dénégations énergiques de X... relativement au fait qui lui est imputé. Particularité assez étrange : dans l'un des interrogatoires subis dans le cabinet du juge d'instruction, il raconte, sans détours, comment il a procédé : « J'ai porté, dit-il, successivement les meubles dans la cour de la maison, et c'est au moment où j'allais emporter le deuxième fauteuil que j'ai été surpris. » Cette déclaration si précise venait le mettre en contradiction avec toutes ses protestations antérieures. Mais, plus tard, quand on lui rappelle cet aveu, il s'étonne, paraît croire à une méprise et, comme auparavant, il affirme n'avoir aucun souvenir du vol qui lui est reproché.

Comment interpréter de telles contradictions? L'amnésie qui est, en la matière qui nous occupe, un fait capital, essentiel, doit-elle être rejetée et la variabilité du prévenu est-elle le témoignage du peu de fondement de ses allégations? Nous ne le pensons pas, et il nous semble possible de donner, de ce fait, une explication scientifique, en l'appuyant sur les quelques exemples connus de dédoublement de la personnalité, dans des névroses analogues, dédoublement dont la conséquence est de créer deux existences qui s'ignorent, avec cette particularité remarquable que tous les fragments de l'une se relient entre eux en chevauchant sur les fragments de l'autre. L'observation a depuis longtemps prouvé que le somnambule se rappelle, durant une attaque, les événements d'une attaque antérieure, bien qu'il n'en ait aucun souvenir à l'état normal.

Suivant que X... se trouvait en état de *condition prime* (normale), ou en état de *condition seconde* (pathologique), il pouvait, sans cesser d'être sincère, tour à tour nier et recon-

naître un acte qui, par le fait même qu'il avait été exécuté durant un accès de somnambulisme, ne devait revivre, à l'état de souvenir, que dans un accès subséquent similaire. Son attitude bizarre dans le cabinet du juge d'instruction, sa singulière *somnolence* devant ce magistrat, corroborent certainement cette interprétation.

Le choc moral produit sur lui par son arrestation, sa prévention, de nombreux interrogatoires, étaient autant de circonstances propres à ébranler une organisation déjà si instable. Il n'est pas surprenant que celles-ci aient eu pour résultat de provoquer une exacerbation des phénomènes nerveux auxquels il était sujet depuis longtemps et pour effet de superposer à de courts intervalles les périodes d'inconscience et d'amnésie.

En mettant en lumière la situation intellectuelle de l'inculpé, avant l'acte incriminé, en montrant son existence traversée par de fréquentes *absences*, par des phases suspensives de la vie consciente, nous avons, en quelque sorte, pu renouer le lien qui rattache cet acte même, à l'automatisme somnambulique. Accompli avec cette souveraine imprévoyance qui dénonce déjà une participation maladive, il apparaît comme un simple anneau dans une chaîne ininterrompue de désordres variés, comme une manifestation épisodique dans une longue histoire pathologique.

Tout concourt donc à prouver que X..., dont l'équilibre mental était depuis longtemps troublé, s'est trouvé placé le 25 novembre, sous l'empire d'un état vertigineux d'une nature spéciale; qu'il a éprouvé enfin l'une de ces éclipses du moi conscient, comparables à celles qui avaient été antérieurement observées chez lui, ou qui se sont produites depuis lors sous nos yeux.

Que si, au point de vue social, la gravité de l'acte vient au premier plan, on doit reconnaître qu'elle n'a qu'une importance secondaire au point de vue scientifique ; qu'il s'agisse d'un vol, d'un outrage public à la pudeur, d'un incendie, d'un suicide, d'un homicide, au fond le fait médico-légal

reste le même. Dans un cas comme dans l'autre, c'est toujours le même automatisme qui préside à l'exécution, qui livre l'individu, sans défense et sans discernement, à tous les hasards d'incitations spontanément éveillées et soustraites à tout contrepoids, à tout conflit de motifs.

Etablir qu'une action incriminée est sous la dépendance d'une impulsion inconsciente c'est poser, du même coup, le principe de l'irresponsabilité absolue, principe qui nous conduit par une déduction rigoureuse à la conclusion de cette longue étude.

Dans notre conviction entière, X... est un malade; c'est un hystéro-épileptique sujet à des attaques convulsives graves et à des accès de somnambulisme engendrant des actes automatiques parmi lesquels il convient de ranger le vol qui lui est imputé. On ne saurait demander compte de sa conduite à un homme dont la raison subit de telles absences, la volonté de telles défaillances et un si complet effacement.

Paris, 11 mars 1887.

Conformément aux conclusions de notre rapport X... a bénéficié d'une ordonnance de non lieu.

Les faits exposés dans la relation médico-légale qu'on vient de lire relèvent, à la fois, du somnambulisme naturel et du somnambulisme provoqué. Cette juxtaposition des phénomènes de l'un et de l'autre état n'est certes pas le côté le moins intéressant de cette observation.

Invité à déterminer, au point de vue de la responsabilité pénale, la valeur d'une action que tout tendait à nous montrer comme le produit de l'automatisme somnambulique spontané, c'est aux manifestations de cette *cérébration inconsciente* que nous devions, évidemment, accorder le premier rang.

S'il importait d'appeler en témoignage l'étude expérimentale, c'est-à-dire l'hypnotisation du sujet, méthodiquement conduite, nous ne pouvions cependant que nous borner à indiquer, d'une façon sommaire, le succès de pareilles tentatives.

Pénétrer plus avant sur ce terrain, c'eût été nous détourner quelque peu de notre principal objectif, car nous

n'avions point à émettre une opinion sur un cas de suggestion hypnotique.

D'ailleurs, il nous eût été difficile de donner place, dans un mémoire comme celui qui nous était demandé, à la description de tous les phénomènes que nous avons observés soit isolément, soit avec le concours de M. le docteur Mesnet.

La communication si intéressante que le savant médecin de l'Hôtel-Dieu a faite à l'Académie de médecine (séance du 15 mars 1887), peu de jours après le dépôt de notre rapport, nous empêche en tout cas, de regretter de n'avoir pu introduire dans notre travail les détails relatifs aux expériences de suggestions hypnotiques et post-hypnotiques.

Parmi les exemples que notre malade nous a offerts de sa subordination complète à la volonté du suggesteur, M. Mesnet a cité celui-ci que nous rappellerons brièvement :

« Tel jour, à ma visite, notre malade, avec qui je causais, fixa les yeux sur moi et s'endormit ; il continuait à me répondre, sans plus entendre ni voir mes élèves qui m'entouraient. Je lui dis, en lui montrant un de mes externes : « Voyez la chaîne de M. X... la voyez-vous? — Oui. — Eh bien! je vous ordonne demain, pendant ma visite, de la prendre et de vous en aller aussitôt. » Il eut un mouvement de surprise avec secousse dans les membres et une expression de mécontentement très évidente. Il ne répondit pas. J'insistai en lui disant : « Je vous l'ordonne. Je le veux. » Il répondit « Oui » avec un geste brusque et saccadé. Aussitôt, je le réveille... Il ignorait absolument ce que nous venions de faire, de dire...

« Le lendemain, en entrant dans la salle, je le trouve causant, en toute liberté d'esprit, avec les élèves de mon service... Je lui pose diverses questions auxquelles il fit des réponses satisfaisantes : il me dit qu'il attendait la venue de M. Garnier, etc. Pendant le cours de ma visite, il accompagna mes élèves en causant avec eux, mais avec moins d'entrain que d'habitude et en se rapprochant volontiers de M. X... mon interne, qu'il semblait regarder avec un intérêt tout

particulier... Bientôt son regard se fixe sur sa chaîne apparaissant dans l'entrebâillement du paletot. Il s'absorbe de plus en plus dans cette contemplation. Ses pupilles se dilatent, sa figure prend une expression singulière dans laquelle il est facile de lire un sentiment d'angoisse.

« La respiration s'accélère, le pouls est rapide, la face devient rouge, injectée par places...

« Après avoir, à diverses reprises, incliné sa tête et son corps vers M. X... il fait lentement un pas en avant; puis, après une sorte d'hésitation, d'un mouvement brusque il enlève la chaîne et la montre, et quitte la salle en courant. Je le retrouve, l'instant d'après, aux prises avec un infirmier qui l'avait suivi. Il était dans un état d'égarement complet. Je lui soufflai sur les yeux et, immédiatement, il se remettait en rapport avec nous. Je lui demande ce qu'il vient de faire. « Rien, je ne sais ! » Je retirai de sa poche la montre qu'il y avait mise, en lui disant qu'il venait de la prendre à M. X... Il s'écrie : « Je ne suis point un voleur ! » et il se met à sangloter, etc. »

L'importance médico-légale de tels faits revêtus d'une authenticité indiscutable ne peut échapper à personne.

Voulût-on se désintéresser de semblables questions où semble planer quelque chose de mystérieux et d'indéfinissable qui met en défiance l'esprit positif de l'homme de science, voulût-on les tenir systématiquement à l'écart, par une dédaigneuse indifférence, que, malgré tout, elles s'introduiraient dans le domaine de nos préoccupations et nous contraindraient à les considérer de plus près, à les commenter d'abord, à les analyser ensuite.

Elles ne sauraient, toutefois, être abordées avec trop de réserve et de prudence. Ce n'est qu'en apportant aux magistrats les données précises d'une observation clinique rigoureuse établissant la filiation des phénomènes morbides, qu'il nous sera permis d'espérer forcer leur conviction.

On n'a pas oublié avec quel succès M. Motet défendit, il y a quelques années, devant le tribunal de la Seine, la cause

d'un malade présentant avec le nôtre de frappantes analogies. Il s'agissait d'un jeune homme de vingt-huit ans, inculpé d'outrage public à la pudeur, et chez lequel des accès de somnambulisme avaient été constatés depuis longtemps Le savant aliéniste, fort de la connaissance des antécédents pathologiques du prévenu, et mû par une généreuse initiative, intervint pour faire interjeter appel d'un jugement le condamnant à trois mois d'emprisonnement. L'expertise fut ordonnée et confiée à M. Motet (1) qui, d'un examen attentif du sujet, se crut fondé à conclure que l'outrage public à la pudeur se réduisait à l'un de ces actes automatiques, si communs dans le somnambulisme spontané. En audience, M. Motet eut à soutenir ses conclusions, et comme la Cour manifestait quelques hésitations, désireux de la convaincre, il hypnotisa l'accusé par la simple fixation du regard et le montra privé de volonté, répétant, comme un automate, toute la scène qui avait motivé son arrestation. L'expérimentation parut concluante et la Cour, infirmant le jugement frappé d'appel, rendit un verdict d'acquittement.

Pour ce qui est de la responsabilité encourue par un homme dont la conduite est régie par l'automatisme somnambulique, il y a aujourd'hui, semble-t-il, unanimité pour la déclarer nulle. On ne peut qu'exonérer de toute sanction pénale, en effet, des impulsions irrésistibles, inconscientes; mais il est bien évident que l'expert doit se tenir en défiance, afin de se mettre à l'abri contre toute supercherie et de déjouer les tentatives de simulation. A des cas de cette nature, il ne saurait accorder une trop grande attention.

Nous ne croyons pas que, de nos jours, un médecin légiste voudrait souscrire au jugement si singulièrement sévère que Fodéré portait sur les actes du somnambule : « Celui, disait-il, dont la conscience est toujours conforme aux devoirs sociaux ne se dément pas quand il est seul avec son âme; celui, au contraire, qui ne pense que crime, que faussetés,

(1) Motet, *Accès de somnambulisme spontané et provoqué* (*Ann. d'hyg.*, 1881, tome V, p. 214).

que vengeance, déploie pendant son sommeil les replis de son inclination dépravée, que la présence des objets extérieurs avait tenue enchaînée pendant la veille. Loin de considérer ces actes comme un délire, je les regarde comme les plus indépendants qui puissent être dans la vie humaine. Je vois le somnambulisme comme un creuset dans lequel la pensée et l'intention se sont absolument séparées de leur gangue de matière. »

Une pareille théorie, quelque illustre que soit le nom de celui qui l'a émise, ne se discute plus aujourd'hui. La formule : « *Dormiens furioso æquiparatur* » (Tiraqueau) répond certainement mieux à la vérité et il faut convenir que le juriste, ici, a pleinement raison contre le médecin.

Depuis la rédaction de notre rapport, les accès de somnambulisme spontané ont continué à être très fréquents chez X..., malgré une amélioration sensible dans ses dispositions morales, malgré une détente marquée dans son excitabilité nerveuse, sous l'influence du traitement par des doses élevées de valérianate d'ammoniaque.

Il ne se passe guère de jour ou de nuit sans qu'il soit mis en mouvement par l'impulsion automatique de son cerveau. Il en est résulté, tout récemment, une scène des plus émouvantes.

Le 19 mars, à six heures et demie du matin, X... se lève et peut sortir de la salle, sans qu'on le suive d'assez près pour l'empêcher d'enjamber la balustrade de la galerie qui entoure le jardin intérieur de l'Hôtel-Dieu. De là, il descend sur la corniche dont l'inclinaison semblait devoir le projeter immédiatement sur le sol, de la hauteur du deuxième étage. Il s'y maintient cependant sans gêne apparente et s'avance lentement sur ce cordon de pierre, vers la façade du parvis Notre-Dame. Sur la place, les passants s'attroupent bientôt et contemplent avec effroi le somnambule qui, arrivé presque au bout de la corniche, cherche à se retourner, en tâtant le mur.

Un instant, l'anxiété fut extrême dans le groupe qui l'observait, car le malheureux paraissait hésiter dans ses mouve-

ments et être aux prises avec des difficultés insurmontables. Enfin, il put pivoter sur lui-même et éviter une chute que tous les spectateurs voyaient imminente. Il revint alors sur ses pas; de la corniche il regagna aisément la balustrade sur laquelle il se mit à marcher au pas gymnastique, en comptant : « Une! Deux! Une! Deux! » et il la parcourut ainsi deux fois, en sens inverse. A l'aller, il avait évité avec soin des pots de fleurs rangés sur la plate-forme, et qui furent enlevés aussitôt après son premier passage. Au retour et au moment où il arrive à l'endroit où se trouvait, tout à l'heure, ce qui entravait sa course, il s'arrête! Son attitude exprime l'étonnement et, immédiatement, il est pris d'un tremblement nerveux. Sans perdre de temps, on se hisse près de lui, on le saisit... Une crise convulsive éclate et nécessite l'intervention de cinq ou six personnes pour le maîtriser. Le calme renaît enfin; il se réveille. Il ne sait rien du périlleux exercice auquel il vient de se livrer.

SUR QUELQUES BACTÉRIES DES EAUX DE BOISSON

Par le Dr **Macé**

Professeur agrégé à la Faculté de médecine de Nancy.

Pasteur a signalé (1) la présence dans l'eau d'une bactérie (vibrion septique), pouvant engendrer la septicémie. Gaffky (2) a déterminé, chez des lapins, une septicémie promptement mortelle en leur injectant de faibles quantités d'eau de la Panke, fétide affluent de la Sprée à Berlin. Le sang renfermait des micrococcus caractéristiques de cette affection, d'après Koch, en nombre considérable.

J'ai obtenu d'une eau provenant d'un puits du quartier de cavalerie de Sézanne, que M. le médecin-inspecteur Dauvé m'avait demandé d'examiner au point de vue bacté-

(1) *Bulletin de l'Académie de médecine,* 22 janvier et 22 février 1878.

(2) *Experimentell erzeugte Septicämie, Mittheill. aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte,* I, 1881, p. 80.

riologique, des cultures semblables à celles de micrococcus du pus que j'étudiais au même moment. Du pus d'une ostéomyélite déjà ancienne, pris avec toutes les précautions voulues par M. le professeur Heydenreich à sa clinique, avait développé, à côté d'une culture de *Micrococcus pyogenes aureus*, une seconde culture, dont les caractères rappellent l'espèce étudiée par Passet (1) dans le pus et dénommée par lui *Staphylococcus cereus albus*.

Les caractères des deux cultures, faites dans les mêmes conditions, sur gélose peptonisée, à une température de 30° environ, étaient identiques. C'étaient de larges taches, arrondies, d'un blanc brillant, à bords assez profondément lobés, mamelonnées au centre et d'une épaisseur constante et assez marquée dans toute leur étendue. Elles ressemblaient à s'y méprendre à de larges gouttes de stéarine ou de cire blanche, caractère qui explique la dénomination de Passet. La largeur ne dépassait guère 1 centimètre à 1 centimètre et demi. Ces cultures sont inodores, ce qui les fait bien vite distinguer de celles du *Micrococcus ureæ*, qui a, à peu de chose près, le même aspect sur gélose, mais qui s'en sépare de suite par son odeur fade, urineuse, par sa plus forte épaisseur, à la périphérie, la partie centrale apparaissant très surbaissée, et par un reflet d'un beau jaune d'or que l'on remarque fréquemment en certains points des cultures. Les cellules de ce Micrococcus sont du reste plus petites que celles des précédents.

Les coccus de la culture provenant de l'eau et ceux du pus sont identiques comme forme, comme dimensions et comme groupement. Les deux cultures sont en tout semblables d'aspect ; ni l'une ni l'autre ne liquéfient la gélatine. Il faudrait, pour pouvoir affirmer d'une façon absolue leur identité, étudier comparativement leur action sur l'organisme vivant. J'avais multiplié mes cultures dans ce but, lorsqu'un incendie est venu tout anéantir.

(1) *Fortschritte der Medicin*. 1885.

Dans une autre eau de Sézanne, provenant d'un pensionnat, où avait éclaté une forte épidémie de fièvre typhoïde, j'ai trouvé une très belle espèce de bactérie chromogène violette, que je considère comme nouvelle, ses caractères ne répondant en aucune façon à ceux des espèces analogues signalées jusqu'ici.

Ce sont des bâtonnets de 1,5 μ à 2 μ de long, sur 0,5 μ à 0,7 μ de large. Je n'en ai pas observé les spores. Inoculée sur de la gélatine peptonisée, cette bactérie détermine une liquéfaction très rapide et la formation d'une mince pellicule d'un blanc grisâtre, qui bombe dans l'intérieur de la masse liquéfiée, en restant attachée par ses bords aux parois du tube de culture. Après un temps assez long, un mois au moins, à la température ordinaire, les bords présentent un mince liséré violet, sur leur partie qui émerge du liquide. La culture développe une forte odeur de fromage gras.

Sur gélose peptonisée le développement se fait beaucoup mieux. Au bout de deux ou trois jours, il apparaît au point d'inoculation une petite tache blanche, qui grandit et donne après une semaine une pellicule épaisse d'un blanc mat présentant quelques stries circulaires hyalines. En quinze jours la tache a atteint 2 centimètres de diamètre environ, ses bords sont nets et son épaisseur est régulière sur toute sa surface. La couleur violette se montre alors par stries concentriques allant de la périphérie au centre; au bout de six semaines la culture mesure 3,5 à 4 centimètres de long et est entièrement violette. La teinte est d'un violet très foncé, ressemblant absolument à celle d'une solution concentrée de violet de méthyle. La surface se fonce de plus en plus, devient d'un violet noir, en même temps que la pellicule se ride. La matière colorante est insoluble dans l'eau et soluble dans l'alcool, elle a besoin du contact de l'air pour se produire; une petite couche d'huile, versée à la surface de la culture, empêche la nuance d'apparaître.

Dans ces cultures, lorsque la pellicule est blanche, ou commence seulement à se teinter en violet, on perçoit une

forte odeur de fromage gras ; lorsque la couleur violette s'est généralisée, l'odeur devient peu à peu acide, puis franchement celle d'acide butyrique.

Zopf (1) a décrit, sous le nom de *Bacterium janthinum*, une bactérie chromogène violette, qu'il a rencontrée sur des morceaux de vessie de porc nageant dans l'eau si riche en bactéries de la Panke. Ce sont des bâtonnets de longueur variable qui finalement se résolvent en coccus. L'espèce se cultive très bien sur la gélatine sans la liquéfier ; le substratum se colore d'abord autour de la culture avant que celle-ci ne devienne violette. D'après Hüppe (2), cette espèce cultivée dans du lait peptonise la caséine et dégage de l'ammoniaque. Les caractères de cette espèce sont, on le voit, bien différents de ceux de la première.

Schröter (3) décrit un micrococcus violet, qui s'est développé sur des tranches de pommes de terre cuites, comme formé de cellules elliptiques, réunies en chaînes, formant de petites zooglées violettes. Les détails sont trop peu précis pour nous faire connaître suffisamment cette espèce. Une étude complète de cette bactérie violette de l'eau eut été fort intéressante.

La matière colorante se laissait facilement isoler par l'alcool.

Je cite en terminant la présence, dans cette même eau, du bacille typhique d'Eberth et Gaffky, que je ne suis parvenu à isoler qu'en dernier lieu et qui m'a donné sur la gélose deux cultures ayant la forme d'une pellicule mince, laiteuse, peu consistante. Elles contenaient en quantité les bâtonnets avec ou sans spores.

Les recherches que je comptais poursuivre sur ces deux espèces ont été forcément interrompues par la complète destruction de mon laboratoire (4).

(1) *Die Spaltpilze*. 1885, p. 68.

(2) *Untersuchungen über die Zersetzung der Milch durch Microorganismen. Mittheil. aus dem Kaiserl. Gesundsheitsamte*. II. 1884.

(3) *Cohn's Beitrage zur Biologie der Pflanzen*, II, p. 120.

(4) On sait que le laboratoire de M. Macé a été complètement détruit par un incendie dans le courant du mois de février dernier.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE PUBLIQUE
ET D'HYGIÈNE PROFESSIONNELLE

Séance du 23 février 1887.

De la désinfection de la sentine des navires, par M. le Dr CHAUMERY, médecin sanitaire à Alexandrie d'Égypte.

Conclusions : 1° La sentine d'un navire renferme souvent le contage des maladies pestilentielles exotiques.

2° La sentine d'un navire provenant de pays infectés de fièvre jaune et de choléra doit être désinfectée avec la plus grande rigueur.

3° La désinfection de la sentine est non seulement possible, mais facile à réaliser sur tous les navires, qu'ils soient en cours de voyage ou au lazaret.

4° Elle doit se faire par la vapeur à 100° et l'eau bouillante; à défaut, par l'acide phénique et le chlorure de chaux en solution forte; de même, dans certains cas, par le sublimé en solution à 1/5000.

Des autorisations temporaires des établissements classés, par M. le Dr G. DROUINEAU.

L'auteur signale les divergences d'opinion qui existent dans les habitudes des conseils d'hygiène et aussi des administrations, relativement aux autorisations temporaires des établissements classés. Les uns prétendent que les autorisations temporaires sont permises, les autres qu'elles sont illégales, et comme conséquence, dans certains départements, des industriels reçoivent et acceptent des autorisations limitées; dans d'autres, le fait ne se produit jamais.

L'auteur est d'avis qu'il convient d'arriver à une jurisprudence uniforme et d'accorder la tolérance des autorisations temporaires, suivant les cas et suivant l'appréciation des conseils d'hygiène.

Le lait des vaches atteintes de péripneumonie contagieuse peut-il transmettre la maladie à l'espèce humaine, par M. le Dr LECUYER (de Beaurieux).

L'auteur demande que l'on fasse toujours bouillir le lait de vaches malades avant de s'en servir pour l'alimentation.

VARIÉTÉS

LA LÉGISLATION ANGLAISE SUR LES LAITERIES, VACHERIES, ETC.

I. — *Ordonnance relative aux laiteries, vacheries, et débits de lait, rendue par le Conseil privé le 15 juin 1885.*

I. *Inscription des laiteries et autres.* — 1. Il ne sera légal pour aucune personne d'exercer, dans le district d'une autorité locale, le métier de nourrisseur, laitier, fournisseur de lait, à moins que cette personne n'y soit inscrite comme telle, conformément à cet article.

2. Chaque autorité locale devra tenir un registre des personnes exerçant de temps en temps dans son district le métier de nourrisseurs, laitiers ou fournisseurs de lait, et devra, de temps en temps, reviser et corriger ledit registre.

3. L'autorité locale devra inscrire chaque personne de ce genre, mais le fait de cette inscription ne pourra pas être considéré comme autorisant cette personne à occuper comme laiterie ou vacherie un bâtiment quelconque, et n'empêchera en aucune façon que des poursuites soient exercées contre cette personne pour insoumission ou infraction aux dispositions de la présente ordonnance, ou aux règlements établis en vertu de cette ordonnance.

4. De temps en temps l'autorité locale devra informer le public, par un avertissement dans un journal circulant dans le district, ou, si elle le juge convenable, par voie d'affiches, d'avis à la main ou autrement, qu'il faut se faire inscrire et lui indiquer le mode d'inscription.

5. Une personne qui exerce le commerce de nourrisseur ou de laitier dans le seul but de faire et vendre du beurre ou du fromage, ou l'un ou l'autre, et qui n'exerce pas le métier de four-

nisseur de lait, ne sera pas considérée, au point de vue de l'inscription, comme exerçant la profession de nourrisseur ou laitier, et n'aura pas besoin d'être inscrite.

6. Une personne qui vend du lait de ses propres vaches, en petites quantités, à ses ouvriers ou à ses voisins pour leur commodité, ne sera pas, par le fait de cette vente, considérée, au point de vue de l'inscription, comme exerçant le métier de nourrisseur, laitier ou fournisseur de lait et, pour cette raison, n'aura pas besoin d'être inscrite.

II. *Construction et alimentation d'eau des nouvelles laiteries et vacheries.* — 1. Il ne sera légal pour aucune personne exerçant le métier de nourrisseur ou de laitier, de commencer à occuper comme laiterie ou vacherie un bâtiment qui n'avait pas cette destination lors de la mise en vigueur de la présente ordonnance, à moins d'avoir préalablement pris des mesures de nature à donner satisfaction à l'autorité locale, pour l'éclairage et la ventilation, y compris le volume d'air, le nettoyage, le drainage et l'alimentation d'eau du dit bâtiment occupé comme vacherie ou laiterie.

2. Il ne sera légal pour aucune personne de commencer à occuper un bâtiment de cette façon sans avoir préalablement donné avis par écrit, un mois à l'avance, à l'autorité locale, de son intention de le faire.

III. *État sanitaire de toutes les laiteries et vacheries.* — Il ne sera légal pour aucune personne exerçant le métier de nourrisseur ou de laitier, d'occuper comme laiterie ou vacherie un bâtiment quelconque occupé ou non comme tel avant la publication de la présente ordonnance, si l'éclairage, la ventilation, ainsi que le volume d'air, le nettoyage, le drainage et l'alimentation d'eau, ne sont pas, et tant qu'ils ne seront pas comme il est nécessaire ou convenable pour :

(*a*) La santé et la bonne condition du bétail, etc. ;

(*b*) La propreté des vases à lait employés pour contenir le lait destiné à la vente, etc. ;

(*c*) Pour la protection du lait contre la contamination.

IV. *Contamination du lait.* — Il ne sera légal pour aucune personne exerçant le métier de nourrisseur, laitier ou fournisseur de lait, ou occupant un débit ou un dépôt de lait :

(*a*) De permettre à une personne quelconque souffrant de désordres infectieux dangereux, ou ayant été récemment en contact avec une personne souffrant de la sorte, de traire les vaches ou de manipuler les vases employés pour contenir le lait destiné à la vente, de prendre part ou d'aider en aucune façon à la conduite du travail ou du commerce du nourrisseur, laitier, fournisseur de

fait, occupant un dépôt ou débit de lait, tant que cela concerne la production, la distribution ou l'emmagasinage du lait.

(*b*) Si elle souffre ainsi elle-même, ou si elle a été récemment en contact, comme il est dit plus haut, de traire les vaches, de manipuler les vases employés pour contenir le lait destiné à la vente, de prendre part en aucune façon à la conduite de son métier ou de son commerce, tant qu'il s'agit de la production, de la distribution ou de l'emmagasinage du lait, et jusqu'à ce que tout danger de communiquer l'infection au lait ait disparu.

Il ne sera légal pour aucune personne exerçant le métier de nourrisseur, laitier, fournisseur de lait, occupant un dépôt ou un débit de lait, dans un délai qui ne sera pas inférieur à un mois après la réception d'un avertissement de l'autorité locale appelant l'attention sur les dispositions du présent article, de permettre que des water-closets, commodités, fosses d'aisances ou urinoirs, soient établis à l'intérieur d'une vacherie ou d'un local employé comme dépôt ou débit de lait, y communiquent directement ou s'y aèrent.

Il ne sera légal pour aucune personne exerçant le métier de nourrisseur, laitier, fournisseur de lait, de faire servir un dépôt ou un débit de lait occupé par lui, comme chambre à coucher, ou pour tout autre usage incompatible avec le maintien convenable de la propreté du dépôt ou débit de lait, des vases à lait et du lait y contenu, ni en aucune manière de nature à causer la contamination du lait.

Il ne sera légal pour aucune personne exerçant le métier de nourrisseur, laitier, ou fournisseur de lait, de garder des porcs dans une vacherie, ou dans tout autre bâtiment employé par elle pour mettre des vaches, dans un dépôt de lait ou dans tout autre endroit utilisé par elle pour conserver le lait destiné à la vente.

V. *Règlements de l'autorité locale.* — Une autorité locale peut, de temps en temps, faire des règlements visant les points suivants, ou l'un d'eux :

(*a*) Pour l'inspection du bétail dans les laiteries ;

(*b*) Pour prescrire et réglementer l'éclairage, la ventilation, le nettoyage, le drainage et l'alimentation d'eau des laiteries et vacheries occupées par les personnes exerçant le métier de nourrisseurs ou laitiers ;

(*c*) Pour assurer la propreté des dépôts et débits de lait, et des vases employés pour contenir le lait destiné à la vente par lesdites personnes ;

(*d*) Pour prescrire les précautions à prendre, par les fournisseurs de lait et les personnes vendant du lait au détail, contre l'infection et la contamination.

VI. *Existence de maladies parmi le bétail.* — Si à un certain moment il existe une maladie parmi le bétail d'une laiterie, d'une vacherie, d'un bâtiment ou autre endroit, le lait d'une vache malade :

(*a*) Ne devra pas être mélangé avec d'autre lait;

(*b*) Ne sera pas vendu ni employé pour l'alimentation humaine;

(*c*) Ne devra pas être vendu ni employé pour la nourriture des porcs ou d'autres animaux, avant et tant qu'il n'aura pas été bouilli.

II. — *Règlements concernant les laiteries et vacheries, débits, etc., et les précautions contre l'infection et la contamination du lait dans la métropole.*

En exécution de l'article 13 de l'Ordonnance des laiteries, vacheries, et débits de lait d'*octobre* (1) 1885, la direction métropolitaine des travaux étant l'autorité locale de la métropole (excepté la cité de Londres et ses Libertés) établit par la présente les règlement suivant :

(*a*) Pour l'inspection du bétail dans les laiteries;

(*b*) Pour prescrire et réglementer l'éclairage, la ventilation, le nettoyage, le drainage et l'alimentation d'eau des laiteries et des vacheries occupées par des personnes exerçant le métier de nourrisseurs ou de laitiers;

(*c*) Pour assurer la propreté des dépôts et débits de lait et des vases employés pour contenir le lait destiné à la vente par ces personnes.

(*d*) Pour prescrire les précautions à prendre par les fournisseurs de lait, et les personnes vendant du lait au détail, contre l'infection et la contamination.

1° Ces règlements commenceront et entreront en vigueur immédiatement après le trentième jour du mois d'août 1885.

2° Tout inspecteur nommé par la direction en vertu de l'ordonnance de 1885 est autorisé par la présente à visiter tout le bétail se trouvant dans les locaux de toutes les personnes enregistrées en vertu de ladite ordonnance.

1. *Règlements pour prescrire et réglementer l'éclairage, la ventilation, le nettoyage, le drainage et l'alimentation d'eau des laiteries et vacheries tenues par des personnes exerçant le métier de nourrisseurs ou laitiers.* A. *Vacheries.* — 3° Toute vacherie devra être bien et suf-

(1) C'est sans doute *juin* qu'on a voulu imprimer.

fisamment éclairée au moyen d'ouvertures ou fenêtres pratiquées sur les côtés ou sur le toit.

4° Toute vacherie devra être parfaitement ventilée par des lanternes-ventilateurs à persiennes établies sur le toit, ou par des ventilateurs à persiennes dans les murs, ou par des ouvertures pratiquées sur les côtés ou sur les toits.

5° Dans toute vacherie, il y aura un volume d'air suffisant pour la santé et la bonne condition des animaux; c'est-à-dire qu'il devra y avoir, pour chaque animal tenu dans unes talle séparée, un volume superficiel d'au moins 8 pieds sur 4 pieds, et pour deux animaux dans la même stalle, un volume de 8 pieds sur 7, et qu'il devra y avoir un volume d'air d'au moins 600 pieds cubes pour chaque animal tenu en vacherie, dans laquelle, en tenant compte de la situation et de la construction de l'étable, il y a des moyens de ventilation tout à fait satisfaisants. Mais, dans les autres cas, il devra y avoir un volume d'air de 800 pieds cubes par animal, et dans tous les cas la hauteur de l'étable excédant 16 pieds n'entrera pas en compte dans l'évaluation du volume d'air.

6° Toute vacherie devra être bien pavée en brique de Stourbridge, ou autre brique ou matière impénétrable, fixée par du ciment reposant sur un lit suffisant de béton, avec une pente convenable vers la bouche d'un égout, qui devra, où cela sera praticable, être située en dehors de l'étable, et ladite entrée d'égout communiquera par une conduite en poterie vernissée de dimensions suffisantes avec l'égout public; elle devra être fermée par une trappe fixe appropriée, et couverte d'une grille dont les barreaux ne devront pas avoir plus de 3/8 de pouce d'écartement (excepté que : 3 pieds au plus en avant des stalles pourront être pavés en pierre calcaire ou autre matière similaire).

7° Chaque étable devra être pourvue d'une alimentation d'eau suffisante ; où cette alimentation ne sera pas constante, elle devra se faire au moyen d'un réservoir en ardoise, métal, ou revêtu d'une couche métallique, convenablement couvert, et muni d'un tube pour le trop-plein, ou d'un tube à flotteur, et d'une tubulure conduisant l'eau à l'étable. Ce réservoir devra être placé de façon que le fond ne soit pas à moins de 6 pieds au-dessus du niveau du sol. Chaque réservoir de cette sorte devra avoir une capacité égale à 8 gallons (environ 36 litres) par vache tenue, conformément aux prescriptions de l'ordonnance ; il ne devra avoir aucune communication avec aucun water-closet ou conduite d'écoulement, au moyen d'un tube de décharge du trop-plein ; il sera alimenté d'eau saine et de bonne qualité que l'occupant se

procurera, si cela est praticable, auprès d'une Compagnie d'eaux publique, et ledit réservoir devra être nettoyé aussi souvent que cela sera nécessaire pour le tenir en état de propreté.

8° Dans chaque étable, toute stalle ou place pour les vaches devra être pourvue d'une auge (ou récipient à eau), faite ou revêtue d'une matière dure, unie et impénétrable, et chaque auge ou récipient de ce genre sera alimentée d'eau au moyen d'un tuyau communiquant avec un réservoir à eau, ou, s'il y a une alimentation constante, avec les tuyaux de la Compagnie, et chaque auge, ou récipient, devra être également munie, à sa partie la plus basse, d'un trou ou tuyau de vidange.

9° Les murs intérieurs, les portes, les boiseries (à l'exception des séparations entre les vaches) de chaque vacherie devront être recouverts, jusqu'à une hauteur d'au moins 5 pieds (environ $1^{m},50$) à partir du sol, d'une matière dure, unie et impénétrable, et cette matière ne devra pas être enduite d'un badigeon de ciment, de chaux ni d'autres substances.

10° Chaque étable devra être pourvue d'endroits ou réceptacles convenables, construits pour l'emmagasinage des grains de brasserie destinés à la nourriture des animaux de l'étable; il devra également y avoir des endroits ou réceptacles pour recevoir le fumier et la litière de l'étable, et lesdits endroits ou réceptacles devront être faits ou revêtus d'une matière impénétrable, et avoir un drainage suffisant. Mais aucun de ces endroits ou réceptacles ne devra être à l'intérieur, ou communiquer avec l'intérieur d'aucune étable.

11° Aucun water-closet, cabinet d'aisances, fosse d'aisances ou urinoir ne devra être à l'intérieur d'une étable, y communiquer directement ou s'y aérer.

12° On ne devra garder dans aucune étable du fumier, des grains, ou autres substances pouvant dégager des exhalaisons; on ne devra pas non plus garder du fumier, des grains, ou autres substances, comme il est dit plus haut, dans des conditions permettant aux exhalaisons de ces matières de pénétrer dans l'étable.

13° Les parties supérieures de la surface intérieure des murs de chaque étable devront être parfaitement nettoyées et passées à la chaux aux mois de mars et septembre, ou à toute autre époque, dans le délai de sept jours après la réception d'un avis écrit de la direction disant que cette opération est nécessaire.

14° Le sol de chaque vacherie et toutes les auges ou ustensiles employés pour alimenter les vaches de nourriture ou d'eau devront être parfaitement nettoyés à l'eau au moins une fois par

jour, et les portions des murs, séparations, portes et autres parties de l'étable comprises dans une hauteur de cinq pieds à partir du sol devront être nettoyées à fond aussi souvent que cela sera nécessaire pour les tenir en état de propreté.

15° Tout fumier ou litière dégageant des odeurs désagréables devra être balayé et enlevé de chaque étable au moins deux fois par jour, et devra être enlevé des locaux aussi souvent que cela sera nécessaire pour prévenir des incommodités.

16° Tous les ustensiles et vases employés par un nourrisseur pour la réception, l'emmagasinage, la livraison du lait, devront être nettoyés à fond avec de la vapeur ou de l'eau bouillante, aussi fréquemment que cela sera nécessaire pour tenir lesdits ustensiles parfaitement propres et nets, et l'on ne devra employer que de l'eau propre pour cet usage.

17° Tout nourrisseur devra de tout temps employer tels moyens et adopter telles précautions qu'il sera nécessaire pour tenir une étable occupée par lui, et les vaches de cette étable dans de bonnes conditions de salubrité et de propreté.

B. *Laiteries.* — 18° Chaque laiterie devra être suffisamment éclairée, et devra être bien ventilée par des ventilateurs à persiennes, des cheminées d'appel ou des ouvertures pratiqués sur les côtés ou sur le toit.

19° Toute laiterie devra être bien pavée avec des dalles, du béton ou autre matière convenable, le tout cimenté dans de bonnes conditions et les murs intérieurs, jusqu'à une hauteur d'au moins 6 pieds à partir du sol, devront être recouverts d'une matière dure, unie et impénétrable, et cette matière ne devra pas être enduite d'un badigeon de chaux, de ciment, ou autre substance.

20° Le sol de chaque laiterie devra aller en pente vers une ouverture pratiquée dans les murs de la laiterie et conduisant à une entrée d'égout convenablement fermée par une trappe, et située en dehors de la laiterie, à l'intérieur de laquelle il ne devra y avoir aucune conduite aboutissant à une rigole d'écoulement.

21° Chaque laiterie devra être pourvue d'une alimentation d'eau suffisante, et où il n'y aura pas une alimentation constante, cette alimentation se fera au moyen d'un réservoir en ardoise, métal, ou revêtu de métal, convenablement couvert et muni d'un tuyau pour l'écoulement du trop-plein, ou d'un tube à flotteur, et d'une tubulure pour conduire l'eau à la laiterie. Le réservoir ne devra communiquer, par son tuyau de décharge, avec aucun cabinet d'aisances ni avec aucune rigole d'écoulement, il devra être alimenté d'eau bonne et saine que l'occupant devra se procurer, si

cela est possible, auprès d'une Compagnie publique, et ce réservoir sera nettoyé aussi souvent qu'il sera nécessaire pour le tenir en état de propreté.

22° Le sol de chaque laiterie et les portions de murs et autres parties de la laiterie comprises dans une hauteur de 6 pieds du sol, ainsi que toutes les garnitures et tables y contenues, devront être nettoyés à l'eau aussi souvent que cela sera nécessaire pour les tenir en état de propreté et de salubrité, et les plafonds et les parties supérieures de la surface intérieure des murs devront être nettoyés à fond et passés à la chaux aussi fréquemment qu'il sera nécessaire pour les tenir en état de propreté.

23° Tous les ustensiles et vases employés par un laitier pour la réception, l'emmagasinage ou la livraison du lait, devront être nettoyés à fond avec de la vapeur ou de l'eau bouillante aussi fréquemment que cela sera nécessaire pour tenir ces ustensiles et vases parfaitement nets et propres, et on ne devra employer dans ce but que de l'eau propre.

24° Tout laitier devra, à tout moment, employer tels moyens et adopter telles mesures de précaution qu'il sera nécessaire pour tenir toute laiterie occupée par lui, et les ustensiles et vases qu'il emploie pour contenir le lait, en état de propreté et de salubrité, de manière à conserver la pureté du lait.

2. *Règlement pour assurer la propreté des dépôts, débits de lait, et des vases employés pour contenir le lait destiné à la vente par les personnes exerçant le métier de nourrisseurs.* — 25° Tout dépôt ou débit de lait, ainsi que toutes les garnitures et tables y contenues employées pour la conservation ou la vente du lait, devront de tout temps être tenus en état de propreté.

26° Tous les ustensiles et vases employés pour la réception, l'emmagasinage ou la livraison du lait, devront être nettoyés à fond, avec de la vapeur ou de l'eau bouillante, aussi fréquemment qu'il sera nécessaire pour tenir lesdits ustensiles et vases, parfaitement propres et nets, on ne devra employer que de l'eau propre dans ce but.

27° Toute personne exerçant le métier de nourrisseur ou laitier devra de tout temps employer tels moyens et adopter telles précautions qu'il pourra être nécessaire, pour tenir les ustensiles et vases employés par elle pour contenir le lait en état de propreté et de salubrité, de manière à conserver la pureté de ce lait.

3. *Règlements prescrivant les précautions à prendre par les fournisseurs de lait, et les personnes vendant du lait au détail, contre l'infection et la contamination.* — 28° Tout fournisseur de lait ou personne vendant du lait au détail devra, à l'apparition d'une

maladie infectieuse ou contagieuse dans le bâtiment ou dans les locaux où il conserve le lait, ou parmi les personnes qu'il emploie dans son commerce, en informer la Direction dans ses bureaux de Spring-Gardens.

29° Tout fournisseur de lait ou individu vendant du lait en détail devra, lorsqu'il aura connaissance de l'apparition d'une maladie infectieuse ou contagieuse, enlever immédiatement du bâtiment infecté tout le lait destiné à la vente, ainsi que tous les ustensiles contenant le lait destiné à la vente; il devra cesser de conserver du lait pour la vente, ou de vendre du lait dans ce bâtiment, tant que ce dernier n'aura pas été désinfecté et déclaré exempt d'infection par le fonctionnaire médical du Conseil d'hygiène du district.

30° Tout fournisseur de lait ou individu vendant du lait en détail ne devra pas tenir du lait pour la vente dans un endroit susceptible de devenir infecté ou contaminé par des gaz ou des exhalaisons se dégageant d'égouts, conduites d'écoulement, rigoles, fosses d'aisances ou par de l'air impur, ou par des gaz, ou substances désagréables ou délétères quelconques.

31° Tout fournisseur de lait ou individu vendant du lait au détail ne devra tenir le lait destiné à la vente que dans des récipients propres, et tous les ustensiles employés pour la conservation et la vente du lait devront toujours être tenus propres.

32° Tout fournisseur de lait ou individu vendant du lait en détail devra de tout temps employer tels moyens et adopter telles précautions qu'il sera nécessaire pour préserver la pureté du lait et le protéger contre l'infection et la contamination.

L'EXPERTISE DES VINS EN ALLEMAGNE

Dans l'expertise des denrées alimentaires, on a souvent éprouvé l'inconvénient résultant du fait que les chimistes isolés se servent pour l'expertise d'un seul et même objet de méthodes différentes, ne donnant pas les mêmes résultats, et que, dans leurs rapports sur la qualité de l'objet soumis à l'expertise, ils n'arrivent pas toujours aux mêmes conclusions.

Cet inconvénient s'est fait sentir au plus haut degré, particulièrement dans le jugement technique des falsifications du vin, basé sur la loi concernant les denrées alimentaires.

Il a donc paru nécessaire d'amener à une entente les chimistes chargés de l'expertise du vin.

Dans ce but, un certain nombre d'hommes compétents (Dr Hofmann, de Berlin; Dr Frésénius, de Wiesbaden; Dr Sell, de Berlin; Dr Hilger, d'Erlanger; Dr Kayser, de Nürnberg; Dr Fleck, de Dresde; Dr Nessler, de Karlsruhe; Dr Reichardt, d'Iéna; Dr Weigelt, de Rufach) se sont réunis du 16 au 21 avril 1884, dans le local de l'Institut d'hygiène, sous la présidence du Dr Struck, directeur de cette administration.

Ils se sont prononcés pour la publication des instructions suivantes :

I. — INSTRUCTION SUR LE PRÉLÈVEMENT, LA CONSERVATION ET L'EXPÉDITION DU VIN DEVANT ÊTRE SOUMIS A L'EXAMEN DES EXPERTS.

1. On doit prendre au moins une bouteille (3/4 de litre) de chaque échantillon; la bouteille sera aussi pleine que possible.

2. Les bouteilles et les bouchons à employer devront être parfaitement propres; des bouteilles et des bouchons neufs sont ce qu'il y a de plus convenable.

On ne devra pas employer des cruches ou des bouteilles en verre opaque, dans lesquelles on ne peut pas constater la présence des impuretés.

3. Chaque bouteille sera munie d'une étiquette collée (non attachée), portant les renseignements concernant l'échantillon et le numéro d'ordre du rapport qui doit y être joint.

4. Pour éviter toute altération qui, dans certaines circonstances, peut se produire dans un court espace de temps, les échantillons seront envoyés aussitôt que possible au laboratoire de chimie.

Si, pour des motifs particuliers, les échantillons devaient être conservés pendant un certain temps, on devrait les mettre à la cave et les tenir constamment couchés.

5. Lorsque des vins seront prélevés dans une maison où une falsification aurait eu lieu, on devra prendre aussi une bouteille de l'eau que l'on soupçonne avoir été employée pour la falsification des vins.

6. Dans beaucoup de cas, il est nécessaire que les pièces de la procédure soient envoyées au chimiste en même temps que le vin.

II. — INSTRUCTIONS POUR L'EXPERTISE DES VINS.

A. — *Méthodes analytiques.*

Poids spécifique. — Pour la détermination du poids spécifique, on doit employer un pyknomètre, ou une balance de Westphal

contrôlée au moyen d'un pyknomètre. Température 15° centigrades.

Alcool. — L'alcool est déterminé par la méthode de distillation dans 50 ou 100 CC. de vin.

Les quantités d'alcool devront être énoncées de la façon suivante :

« Dans 100 CC. de vin à 15° centigrades, sont contenus *n* grammes d'alcool. »

Pour le calcul, on se servira des tables de Baumhauer ou de Hehne.

Les autres éléments du vin devront être également énoncés de la façon suivante :

« Dans 100 CC. de vin à 15° centigrades, sont contenus *n* grammes. »

Extrait. — Pour la détermination de l'extrait, 50 CC. de vin seront, par 15° de chaleur, mesurés dans une capsule de platine (de 85 millimètres de diamètre, 20 millimètres de hauteur, 75 CC. de capacité et pesant environ 20 grammes), évaporés au bain-marie; le résidu est chauffé pendant deux heures et demie à l'étuve à 100°.

Pour les vins riches en sucre (c'est-à-dire qui contiennent plus de 0gr,5 de sucre dans 100 CC.), on en prend une plus petite quantité, de manière qu'on n'ait à peser que 1gr,0 à 1gr,5 d'extrait au plus.

Glycérine. — 100 CC. de vin (pour les vins doux, voir ci-dessous) sont réduits à 10 CC. au bain-marie, dans une grande capsule de porcelaine creuse et non plate; on ajoute un peu de sable et du lait de chaux, jusqu'à réaction fortement alcaline et on évapore presque jusqu'à sec.

On traite le résidu avec 50 CC. d'alcool à 96 p. 100, en broyant constamment, on fait bouillir, au bain-marie, en remuant; on verse la solution sur un filtre, et on épuise la partie insoluble par de petites quantités du même alcool chauffé généralement de 50 — 100 CC., de façon que tout le liquide filtré se monte à 100 — 200 CC.

L'extrait alcoolique est évaporé au bain-marie jusqu'à consistance visqueuse. (On peut distiller la plus grande partie de l'alcool.) Le résidu est repris avec 10 CC. d'alcool absolu et mélangé en vase bouché à 15 CC. d'éther; on laisse reposer jusqu'à clarification; le liquide décanté ou filtré, versé dans un petit godet de verre à bouchon de verre, est évaporé avec précaution, jusqu'à ce que le résidu ne coule plus facilement, après quoi, on sèche encore pendant une heure à l'étuve à 100°. On pèse après refroidissement.

Pour les vins doux (au-dessus de 0gr,5 de sucre dans 100 CC.

de vin), on ajoute à 50 CC. de vin, dans un grand ballon, un peu de sable et une quantité suffisante de chaux éteinte pulvérente, et on chauffe au bain-marie, en remuant. Après refroidissement, on ajoute 100 CC. d'alcool à 96 p. 100, on laisse reposer le précipité qui se forme ; ce dernier est séparé du liquide par filtration et lavé ensuite avec de l'alcool de la même force. On évapore l'alcool du liquide filtré, et on traite le résidu d'après le procédé décrit plus haut.

Acides libres. — Totalité des éléments du vin à réaction acide.

On détermine ces éléments dans 10 — 20 CC. de vin, avec une lessive normale diluée dans une proportion correspondante (au moins 1/3 de lessive normale).

En employant 1/10 de lessive normale, il faut au moins 10 CC. de vin et 20 CC. pour 1/3 de lessive normale.

Pour la fixation du point de neutralisation, on recommande la méthode de Trüffel, avec le papier de tournesol.

On doit éloigner préalablement l'acide carbonique en secouant, lorsque cet acide existe en grande quantité, dans le vin.

Les « acides libres » doivent être calculés en acide tartrique ($C^4H^6O^6$).

Acides volatils. — Ces acides doivent être déterminés dans un courant de vapeur d'eau, et non directement, et calculés en acide acétique ($C^2H^4O^2$).

Acides non volatils. — On trouve la quantité des « acides non volatils » en retranchant du chiffre trouvé pour les « acides libres » et calculés en acide tartrique une quantité d'acide tartrique équivalente à l'acide acétique (trouvé pour les acides volatils).

Tartre et acide tartrique libre. — *a.* Recherche qualitative de l'acide tartrique libre.

Pour l'essai qualitatif d'un vin au point de vue de l'acide tartrique libre on sature 20 — 30 CC. de vin avec du tartre précipité et broyé finement, on agite à plusieurs reprises, on filtre au bout d'une heure, on ajoute à la solution claire deux à trois gouttes d'une solution d'acétate de potasse à 20 p. 100, on laisse reposer le liquide pendant douze heures. L'agitation et le repos doivent avoir lieu, autant que possible, à la même température.

Si pendant ce temps il s'est formé un précipité de quelque importance, il y a présence d'acide tartrique libre, et dans certaines circonstances il est nécessaire de faire la détermination quantitative de cet acide et du tartre.

b. Détermination quantitative du tartre et de l'acide tartrique. — On prend deux vases fermés, dans chacun d'eux on mélange 20 CC. de vin avec 200 CC. d'éther-alcool (à volumes égaux) après avoir ajouté à l'un des échantillons deux gouttes d'une solution d'acé-

tate de potasse à 20 p. 100 (correspondant à environ 0gr,2 d'acide tartrique). Les mélanges sont agités fortement et ensuite on les laisse reposer seize à dix-huit heures à une basse température (entre 0° — 10° centigrades), les précipités sont filtrés, lavés à l'éther-alcool et titrés.

Il est convenable de faciliter la précipitation par l'addition de sable.

La solution d'acétate de potasse doit être neutre ou acide; l'addition d'une trop grande quantité d'acétate de potasse peut être la cause qu'il se précipite moins de tartre.

Pour être certain des résultats de l'opération, on doit essayer si dans le liquide filtré total ayant servi à la détermination de l'acide tartrique, il ne se forme pas de nouveau un précipité par l'addition de deux autres gouttes d'acétate de potasse.

Dans des cas particuliers, on recommande d'employer comme contrôle la méthode suivante indiquée par Nessler et Barthe :

50 CC. de vin sont évaporés jusqu'à consistance sirupeuse (avec addition de sable); le résidu est porté dans un ballon, en rinçant avec de petites quantités d'alcool à 96 p. 100, et au besoin avec l'aide d'une spatule de platine, en ayant soin que tout le résidu contenu dans la capsule passe dans le ballon, et on ajoute de l'alcool en agitant jusqu'à ce que la quantité d'alcool ajouté se monte à 100 CC.

On bouche et on laisse reposer quatre heures dans un endroit frais; on filtre ensuite, on rince le précipité et on lave le filtre avec de l'alcool à 96 p. 100; le filtre est ensuite poussé dans le ballon avec le précipité dont une partie est floconneuse et adhérente, et l'autre cristalline; en ajoute 50 CC. d'eau chaude, la solution aqueuse du précipité d'acide tartrique est titrée après refroidissement; on calcule l'acidité en tartre.

Les résultats sont un peu trop élevés lorsque les corps pectiques qui se séparent en agglomérations visqueuses renferment mécaniquement de petites quantités d'acides libres dissous.

On évapore l'alcool du liquide alcoolique filtré, on ajoute : 0,5 CC. d'une solution d'acétate de potasse acidulée avec de l'acide acétique jusqu'à réaction franchement acide.

On facilite ainsi la formation, en solution aqueuse, de tartre par l'acide tartrique libre existant dans le vin. Le tout est porté dans un ballon en employant comme pour le premier résidu de l'évaporation du sable et de l'alcool à 96 p. 100 pour un rinçage soigneusement fait; la quantité d'alcool est portée à 100 CC.; on agite bien, on bouche et on laisse reposer environ quatre heures, on filtre, on lave, le précipité est dissous dans l'eau chaude et titré, en calculant deux équivalents d'acide tartrique pour un équivalent d'alcali.

Cette méthode de détermination de l'acide tartrique libre a, sur la première, l'avantage d'être exempte de tous les défauts d'une différence de détermination.

Acides malique, succinique et citrique. — Pour le moment on ne peut pas recommander de méthodes pour la séparation et la détermination des acides malique, succinique et citrique.

Acide salicylique. — Pour la recherche de cet acide, on agite à plusieurs reprises 100 CC. de vin avec du chloroforme ; le chloroforme est évaporé et la solution aqueuse du résidu de l'opération doit être essayée avec une solution de perchlorure de fer fortement étendue.

Pour les déterminations quantitatives approximatives, il suffit de peser le résidu qui reste après l'évaporation du chloroforme et qui doit être cristallisé de nouveau.

Tannin. — Dans le cas où une détermination quantitative du tannin (quelquefois du tannin et de la matière colorante) paraîtrait nécessaire, on devrait employer la méthode du caméléon de Neubauer.

Généralement, la manière suivante d'apprécier le contenu en tannin suffit.

Dans 10 CC., si cela est nécessaire, on neutralise les acides libres jusqu'à ce qu'il n'en reste que 5 grammes dans 100 CC. avec une solution alcaline titrée. On ajoute ensuite 1 CC. d'une solution d'acétate de soude à 40 p. 100, et enfin on ajoute goutte à goutte une solution de perchlorure de fer à 10 p. 100, en évitant un excès. Une goutte de perchlorure de fer suffit pour précipiter 0,05 p. 100 de tannin (les vins nouveaux sont débarrassés de l'acide carbonique absorbé par une agitation énergique).

Matière colorante. — Les vins rouges doivent être constamment essayés au point de vue des couleurs de la houille. Les conclusions, concernant la présence d'une autre matière colorante étrangère, que l'on peut tirer de la couleur des précipités et d'autres réactions de couleurs, ne doivent être qu'exceptionnellement considérées comme certaines.

Pour déceler les couleurs de la houille, on agite 100 CC. de vin avec de l'éther, avant et après saturation avec l'ammoniaque.

Les couches d'éther doivent être essayées séparément.

Sucre. — Après addition de carbonate de soude, le sucre est déterminé par la méthode de Fehling, en se servant de solutions séparées, pour les vins riches en sucre (c'est-à-dire qui contiennent plus de 5 grammes pour 100 CC.) et en tenant compte des modifications indiquées par Soxhlet et Allihn, et calculé en glucose.

Les vins fortement colorés qui ont une faible teneur en sucre doivent être décolorés avec du noir animal lavé, et ceux qui ont

une forte teneur en sucre, par l'acétate de plomb ; dans les deux cas, ils sont ensuite additionnés de carbonate de soude. Si la polarisation indique la présence de sucre de canne (voyez plus bas : *Polarisation*), le sucre doit être déterminé de nouveau, de la manière indiquée, après inversion de la solution (échauffement par l'acide chlorhydrique). La différence donne la quantité de sucre.

Polarisation. — 1. Dans les vins blancs :

Dans un cylindre jaugé, on additionne 60 CC. de vin, de 3 CC. d'acétate de plomb, et le précipité est séparé par filtration. A 30 CC. du filtré, on ajoute 1,5 CC. d'une solution saturée de carbonate de soude ; on filtre de nouveau et on polarise le liquide filtré. On obtient ainsi une dilution de 10 : 11, dont on doit tenir compte.

2. Dans les vins rouges :

60 CC. de vin sont additionnés de 6 CC. d'acétate de plomb, et à 30 CC. du liquide filtré on ajoute 3 CC. de la solution saturée de carbonate de soude; on filtre de nouveau et on polarise. On obtient ainsi une dilution de 5 : 6.

Les rapports ci-dessus (dans les vins blancs et dans les vins rouges) sont choisis de telle sorte que le dernier liquide filtré suffit à remplir le grand tube de 220 millimètres du polarimètre de Wild, dont la capacité est d'environ 28 CC.

A la place de l'acétate de plomb on peut aussi employer des quantités aussi petites que possible de noir animal lavé. Dans ce cas, une addition de carbonate de soude n'est pas nécessaire, et par conséquent le volume du vin n'est pas changé.

Si dans la polarisation d'une couche du vin non dilué de 220 millimètres de long, on observe une déviation à droite supérieure à 3° Wild, il est nécessaire d'employer le procédé suivant :

210 CC. du vin, après addition de quelques gouttes d'une solution d'acétate de potasse, sont évaporés au bain-marie, jusqu'à consistance sirupeuse claire. On ajoute au résidu, peu à peu, en agitant constamment, 200 CC. d'alcool à 96 p. 100. La solution alcoolique, lorsqu'elle est complètement clarifiée, est versée dans un ballon, ou filtrée, et l'alcool distillé jusqu'à ce qu'il n'en reste que 5 CC. On mélange ensuite le résidu avec 15 CC. d'eau et un peu de noir animal nageant sur l'eau ; on filtre alors dans un petit cylindre gradué, et on lave avec de l'eau jusqu'à ce que le liquide filtré atteigne 30 CC.

Si à la polarisation ce dernier montre une déviation à droite supérieure à + 0,5° Wild, le vin contient les matières infermentescibles du sucre de pommes de terre du commerce (amyline).

Si dans l'essai du sucre par la liqueur de Fehling on trouve plus de 3 grammes de sucre, la déviation à droite primitivement déterminée par l'amyline peut être amoindrie par le sucre déviant

à gauche ; la précipitation alcoolique ci-dessus devra être aussi employée ensuite ; dans ce cas, si la déviation à droite est inférieure à 0,3° Wild, on doit d'abord faire fermenter le sucre avec de la levure de bière pure.

Par un contenu très important en sucre réducteur (solution de Fehling) et une déviation à gauche relativement faible, la diminution de la déviation à gauche peut être provoquée par du sucre de canne, de la dextrine ou de l'amyline. Pour découvrir cette dernière, on intervertit le vin par l'acide chlorhydrique (50 CC. de vin, 5 CC. d'acide chlorhydrique dilué de densité : 1,10), et on le polarise de nouveau. Si la déviation à gauche est augmentée, il y a présence de sucre de canne.

La présence de dextrine se constate de la manière indiquée ci-dessous pour la gomme. Lorsqu'il y a présence de sucre de canne, on doit ajouter au vin de la levure lavée aussi pure que possible, et polariser une fois la fermentation accomplie. Les conclusions à en tirer sont alors les mêmes que pour les vins pauvres en sucre.

Pour la polarisation, on ne doit employer que des appareils de grandes dimensions et précis.

Landolt indique les chiffres suivants pour calculer la déviation en degrés Wild :

1° Wild	=	4.6043°	Soleil.
1° Soleil	=	0.217189°	Wild.
1° Wild	=	2.89005°	Wentzke.
1° Wentzke	=	0.346015°	Wild.

Gomme arabique. — Pour trouver une addition éventuelle de gomme, on mélange 4 CC. de vin à 10 CC. d'alcool à 96 p. 100.

En présence de gomme, le mélange devient trouble, laiteux et ne s'éclaircit qu'au bout de plusieurs heures. Le dépôt qui se forme adhère en partie aux parois du verre et forme de petits grumeaux fermes.

Dans les vins purs, il se forme, au bout de peu de temps, des flocons qui se décomposent rapidement et restent assez légers. Pour un examen plus précis, on recommande d'amener le liquide à la consistance sirupeuse par l'évaporation, on l'épuise avec de l'alcool de la force ci-dessus, et on dissout dans l'eau la partie insoluble. La solution est additionnée d'un peu d'acide chlorhydrique (de densité : 1,10) ; on chauffe deux heures sous pression ; on détermine la valeur de la réduction par la liqueur de Fehling ; et on calcule en dextrose.

Dans les vins purs, on n'obtient, de cette façon, aucune réduction sensible (c'est de cette façon que l'on recherche la dextrine).

Mannite. — Comme dans quelques cas on a observé la présence de mannite dans le vin, on doit porter son attention sur ce corps s'il se forme dans l'extrait et dans la glycérine des cristaux en aiguilles.

Azote. — Pour la détermination de l'azote, on doit employer la méthode de la chaux sodée.

Matières minérales. — Pour déterminer les matières minérales on emploie 50 CC. de vin. Si une combustion incomplète a lieu, on lessive le charbon avec un peu d'eau et on l'incinère seul. On évapore la solution dans la même capsule et on porte la totalité des cendres au rouge faible.

Détermination du chlore. — Le vin est saturé de carbonate de soude, évaporé, faiblement porté au rouge et épuisé avec de l'eau. On détermine le chlore dans cette solution par la méthode volumétrique de Volhard ou par l'analyse en poids.

Les vins dont les cendres portées simplement au rouge ne deviennent pas blanches contiennent généralement une quantité considérable de chlore (sel de cuisine).

Acide sulfurique. — On doit déterminer cet acide directement dans le vin au moyen du chlorure de baryum. On ne doit faire l'analyse quantitative que si l'analyse qualitative en décèle des quantités anormales (dans les vins très troubles on doit d'abord clarifier à la terre d'Espagne).

Si dans un cas particulier il fallait rechercher s'il y a présence d'acide sulfurique libre ou de bisulfate de potasse, il faudrait d'abord fournir la preuve qu'il y a plus d'acide sulfurique que n'en exige la totalité des bases pour former des sels neutres.

Acide phosphorique. — La détermination de l'acide phosphorique, dans les vins dont les cendres ne sont pas franchement alcalines, se fait de la manière suivante : le vin est évaporé avec du carbonate de soude et du nitrate de potasse; le résidu est faiblement rougi, puis repris par l'acide nitrique; on emploie enfin la méthode au molybdate.

Si les cendres ont une réaction fortement alcaline, on peut employer directement leur solution dans l'acide nitrique.

Les autres matières minérales (éventuellement l'alun aussi) se déterminent dans les cendres (résidu de l'incinération) d'après les méthodes ordinaires.

Acide sulfureux. — Après addition d'acide phosphorique, on distille 100 CC. de vin dans un courant d'acide carbonique. On reçoit le liquide distillé sur 5 CC. d'une solution normale d'iode. Après la distillation du premier tiers, le liquide distillé, qui doit encore contenir un excès d'iode libre, est acidulé avec de l'acide chlorhydrique, chauffé et additionné de chlorure de baryum.

Coupage de vin de raisin avec du vin de fruit. — Par les méthodes actuellement connues, ce n'est que par exception que l'on peut fournir la preuve chimique du coupage du vin de raisin sec avec du vin de fruit. Toutes les méthodes qui s'appuient sur des réactions isolées pour distinguer le vin de fruit du vin de raisin sec sont particulièrement trompeuses. On ne peut également pas conclure avec certitude de l'absence du tartre, ou de sa présence en petite quantité, que le liquide n'est pas du vin de raisin.

Dans la préparation des vins artificiels l'expérience montre que l'on ajoute parfois, à côté de l'eau, les substances suivantes au vin ou au moût :

Alcool (directement ou sous forme de vins vinés) ;

Sucre de canne, sucre d'amidon, et matières riches en sucre (miel) ;

Glycérine ;

Tartre, acide tartrique, autres acides végétaux et substances qui en contiennent ;

Acide salicylique ;

Matières minérales ;

Gomme arabique ;

Tannin et matières contenant du tannin (par exemple le kina, le cachou).

Matières colorantes étrangères. — *Éthers et aromates.* — Les procédés de détermination ou de recherche de la plupart de ces substances ont déjà été indiqués ci-dessus, à l'exception des éthers et des aromates pour lesquels on ne peut pas encore recommander de méthodes.

Il faut encore mentionner ici spécialement les substances suivantes, qui trouvent leur emploi dans les opérations destinées à l'augmentation du sucre, de l'extrait et des acides libres ; fruits secs : tamarin, caroubes, dattes, figues.

B. — *Points de départ pour l'appréciation du vin.*

a. Essais et détermination qui doivent généralement être indiqués pour l'appréciation du vin :

Extrait,
Alcool,
Glycérine,
Sucre,
Acides libres (principalement),
Acide tartrique libre (qualitative),
Acide sulfurique,
Totalité des matières minérales,
Polarisation,
Gomme,
Dans les vins rouges : matières colorantes étrangères.

b. Essais et déterminations qui doivent en outre être indiqués dans des cas particuliers :

Poids spécifique,
Acides volatils,
Tartre et acide tartrique libre (quantit.),
Acides succinique, malique, citrique,
Acide salicylique,
Acide sulfureux,
Tannin,
Mannite,
Éléments minéraux détaillés,
Azote.

La Commission croit qu'il est désirable, dans la communication des résultats qui doivent être généralement indiqués, de conserver l'ordre indiqué ci-dessus (en *a*).

II. La Commission ne peut pas considérer comme étant de son devoir de donner un guide pour l'appréciation des vins ; mais, en se basant sur son expérience, elle croit devoir attirer l'attention sur les points suivants :

Les vins préparés exclusivement avec du jus de raisin ne contiennent que dans de rares cas des quantités d'extrait inférieures à 1gr,5 dans 100 CC. Par conséquent des vins plus pauvres en extrait doivent être considérés comme douteux, dans le cas où on ne pourrait pas fournir la preuve qu'il existe des vins de la même localité et de la même année ayant des quantités d'extrait aussi faibles.

D'après les connaissances acquises jusqu'à ce jour, dans les vins naturels, l'extrait est d'au moins 1gr,1 dans 100 CC., après soustraction des acides non volatils et 1 gramme après soustraction des acides libres ; on doit tenir en suspicion les vins qui ont des quantités d'extrait plus faibles si l'on ne peut avoir la preuve que des vins naturels de la même année contiennent des quantités d'extrait plus faibles.

Un vin dont l'extrait produit notablement plus de 0,1 p. 100 de matières minérales doit avoir relativement plus d'extrait que la quantité qui autrement serait considérée comme un minimum.

Il arrive fréquemment que dans les vins naturels le rapport approximatif en poids entre l'extrait et les matières minérales est de une partie de matières minérales sur dix parties d'extrait. Mais un écart considérable dans ce rapport ne justifie pas l'opinion que le vin soit falsifié.

D'après les connaissances acquises jusqu'à ce jour, la quantité d'acide tartrique libre n'atteint pas dans les vins naturels plus de 1 p. 6 des acides non volatils.

Dans les vins naturels, le rapport en poids entre la glycérine et l'alcool peut varier de sept à quatorze parties de glycérine pour

cent parties d'alcool. Dans les vins qui montrent un autre rapport, on doit conclure à l'addition d'alcool ou de glycérine.

Dans l'appréciation d'un vin, on doit tenir compte de ce fait, que dans le travail de la cave il peut parfois entrer dans le vin de petites quantités d'alcool (au plus 1 p. 100 en volume).

Ces rapports ne peuvent pas toujours servir de base pour le jugement des vins doux.

Pour les matières minérales prises isolément, il n'y a pas de chiffres limites valables à adopter.

L'opinion que les meilleures sortes de vins doivent toujours contenir plus d'acide phosphorique est dénuée de fondement.

Des vins qui contiennent moins de 0gr,14 de matières minérales dans 100 CC. de vin doivent être suspectés, s'il ne peut pas être prouvé que des vins naturels de la même localité et de la même année, soumis au même traitement, contiennent des quantités aussi faibles de matières minérales.

Des vins qui contiennent plus de 0gr,05 p. 100 de sel de cuisine dans 100 CC. de vin doivent être suspectés.

Des vins qui contiennent plus de 0gr,092 d'acide sulfurique (SO) correspondant à 0gr,20 de sulfate de potasse dans 100 CC. de vin doivent être considérés comme des vins qui sont devenus trop riches en acide sulfurique par l'emploi du plâtre, ou d'autre façon.

Sous l'action de diverses influences, les vins peuvent tourner au gras, devenir visqueux, noirs, bruns, troubles ou amers ; ils peuvent en outre changer considérablement de couleur, d'odeur et de goût ; la couleur des vins rouges peut aussi se précipiter sous forme solide, sans que toutes ces manifestations autorisent à considérer ces vins comme impurs.

Si pendant l'été il se produit dans un vin une forte fermentation, cela ne prouve pas encore qu'une addition de sucre ou de matières riches en sucre (par exemple du miel) a eu lieu ; car diverses circonstances peuvent avoir entravé la première fermentation, ou le vin peut avoir été mélangé plus tard avec du vin riche en sucre.

CHRONIQUE

Conseil supérieur de l'instruction publique. — M. le professeur Brouardel, doyen de la Faculté de médecine de Paris, a été nommé membre du Conseil supérieur de l'instruction pu-

blique par 157 voix sur 161 votants avec 2 voix à M. Wannebroucq et 2 bulletins blancs. Le nombre des électeurs inscrits (professeurs et agrégés des six Facultés de médecine) était de 232.

Par décret en date du 18 mars 1887, M. Brouardel, membre du Conseil supérieur, est nommé membre de la section permanente du dit Conseil.

Réglementation nouvelle des établissements de charcuterie et des étaux de boucherie. — La commission des logements insalubres ayant constaté à divers reprises les inconvénients de la réglementation en vigueur (Ordonnance du 19 décembre 1835 et 16 mars 1858) pour les charcuteries et les boucheries, a fait un projet de modification à ces ordonnances. Renvoyé à la commission supérieure d'assainissement, puis soumis par l'administration au Conseil municipal de Paris, ce projet vient d'être définitivement adopté sur un rapport de M. Lamouroux, et les bouchers et les charcutiers de Paris sont désormais soumis à la réglementation suivante :

I. — *Charcuteries.* — Art. 1er. — A compter de la publication de la présente ordonnance, aucun établissement de charcuterie ne sera autorisé, dans la ville de Paris, qu'après qu'il aura été constaté, par les personnes que nous commettrons à cet effet, que les diverses localités, où l'on se propose de le former, réunissent toutes les conditions de sûreté publique et de salubrité prescrites dans l'instruction ci-après annexée.

Art. 2. — Il est défendu de faire usage, dans les établissements de charcuterie, de saloirs, pressoirs et autres ustensiles qui seraient revêtus de feuilles de plomb ou de tout autre métal. Les saloirs et pressoirs seront construits en pierre, en bois ou en grès.

Art. 3. — L'usage des vases et ustensiles de cuivre, même étamé, est expressément défendu dans tous les établissements de charcuterie. Ces vases et ustensiles seront remplacés par des vases en fonte ou en fer battu.

Art. 4. — Il est défendu aux charcutiers de se servir de vases en poterie vernissée. Ces vases seront remplacés par des vases en grès ou par toute autre poterie dont la couverte ne contient pas de substances métalliques.

Art. 5. — Il est défendu aux charcutiers d'employer, dans leurs salaisons et préparations de viandes, des sels de morue, de varech et de salpêtriers.

Art. 6. — Les charcutiers ne pourront laisser séjourner les eaux de lavage dans les cuvettes destinées à les recevoir. Ces cuvettes devront être vidées et lavées tous les jours.

Art. 7. — Il est défendu aux charcutiers de verser, avec les

eaux de lavage, qu'ils devront diriger sur l'égout le plus voisin, des débris de viande ou de toute autre nature. Ces débris seront réunis et jetés chaque jour dans les tombereaux du nettoiement, au moment de leur passage.

Art. 8. — Les dispositions de l'article premier ne seront applicables aux établissements dûment autorisés qui existent actuellement, que lorsqu'ils seront transférés dans d'autres lieux ou lorsqu'ils changeront de titulaires.

Les dispositions des articles 2, 3 et 4 ne seront obligatoires pour ces mêmes établissements que six mois après la publication de la présente ordonnance.

Art. 9. — Les fumoirs des viandes seront construits en matériaux incombustibles avec portes en fer et placées sous la hotte de manière que la fumée puisse s'échapper dans les conditions déterminées par le paragraphe 5 de l'instruction ci-après annexée.

Instructions. — 1° Les laboratoires et cuisines affectés à la préparation des viandes de charcuterie ne pourront être installés que dans des voies pourvues d'égout et d'une canalisation d'eau de source et s'il est justifié d'un abonnement d'eau de source d'au moins 500 litres par jour.

2° Les laboratoires et cuisines, ainsi que les boutiques affectées à la vente des marchandises de la charcuterie, auront au moins 2m,80 de hauteur. Ces locaux ne pourront jamais contenir de soupentes, ni servir de chambres à coucher, et ils ne devront pas renfermer de pierres d'extraction pour la vidange des fosses d'aisances, ni de tuyaux aboutissant à ces fosses.

Le sol de ces locaux devra être établi en surélévation de la voie publique, avec revêtement imperméable et pente en rigole dirigée vers un orifice, muni d'un siphon obturateur, conduisant les eaux par une canalisation souterraine à l'égout public; cet orifice sera, en outre, muni d'un grillage pour arrêter la projection des corps solides.

Les murs ou cloisons des locaux seront en maçonnerie pleine et revêtues, dans toute leur hauteur, de matériaux imperméables et à surface lisse.

3° Les laboratoires et cuisines seront ventilés au moyen d'un tuyau d'une section minima de 4 décimètres carrés, prolongé jusqu'à la hauteur du faîtage de la maison ou des maisons contiguës si elles sont plus élevées.

Ils devront être suffisamment éclairés par la lumière du jour.

4° Les boutiques seront ventilées au moyen de deux ouvertures grillées d'au moins 2 décimètres carrés chacune, dont l'une sera pratiquée sous le plafond du côté de la voie publique et l'autre au bas de la porte d'entrée ou du mur de face.

5° Les fourneaux et les chaudières devront être pourvus d'une

hotte de dégagement conduisant à la cheminée les buées et les émanations, de manière qu'aucune odeur ne puisse se répandre ni dans l'établissement de charcuterie ni dans la maison.

6° Les chaudières destinées à la cuisson des grosses pièces de charcuterie et à la fonte des graisses seront engagées dans des fourneaux en maçonnerie.

7° Les caves et autres locaux destinés aux salaisons devront avoir au moins 2m,60 de hauteur et des dimensions suffisantes pour permettre d'y circuler facilement. Ils devront être convenablement aérés et ventilés.

Le sol des caves et autres locaux destinés aux salaisons devra être établi dans les mêmes conditions que le sol des laboratoires, de manière à conduire, autant que possible, les eaux de lavage par une canalisation souterraine à l'égout public.

8° Les débris de viande ou autres déchets de la charcuterie ne devront pas séjourner dans l'établissement; ils seront enlevés quotidiennement avant huit heures du matin.

II. — *Boucheries.* — Art. 1er. — Tout individu qui voudra exercer à Paris la profession de boucher devra en faire préalablement la déclaration à l'Administration, conformément à l'art. 2 du décret du 24 février 1858, et indiquer le lieu où il se propose d'établir son étal. A défaut d'opposition formée par l'Administration, dans un délai de quinze jours, l'étal pourra être ouvert.

L'opposition ne pourra être basée que sur l'inexécution des conditions déterminées par l'art. 2 ci-après.

Dans le cas d'opposition le requérant devra, s'il persiste, faire subir au local les appropriations nécessaires; lorsqu'elles auront été exécutées, il en donnera avis à l'Administration, et si, dans un délai de quinze jours à dater du dépôt de cet avis, une nouvelle opposition ne lui est pas notifiée, le requérant pourra ouvrir son étal.

Art. 2. — L'étal aura au moins 3m,50 de longueur, 4 mètres de profondeur et 2m,80 de hauteur et sera fermé dans toute sa hauteur par une grille en fer. Toutefois, dans les constructions élevées antérieurement au décret du 23 juillet 1884, l'étal pourra n'avoir qu'une hauteur de 2m,50. En outre, l'étal ne devra jamais renfermer de pierre d'extraction pour la vidange des fosses d'aisances ni de tuyaux aboutissant à ces fosses. Une ventilation sera établie, soit au moyen d'une prise d'air sur la cour, soit au moyen d'un tuyau posé dans la courette; ledit tuyau présentant une section minima de 4 décimètres carrés et s'élevant jusqu'à la hauteur du faîtage de la maison ou des maisons contiguës si elles sont plus élevées. L'étal ne pourra prendre jour sur la courette qu'au moyen de châssis à verre dormant.

Le sol devra être établi en surélévation de la voie publique,

avec revêtement imperméable, et pente en rigole dirigée vers un orifice muni d'un siphon obturateur, conduisant les eaux, par une canalisation souterraine, à l'égout public ; cet orifice sera, en outre, muni d'un grillage pour arrêter la projection des corps solides.

Les murs ou cloisons des étaux et des lieux de dépôt pour les déchets de la boucherie seront en maçonnerie pleine et revêtus, dans toute leur hauteur, de matériaux imperméables à surface lisse.

Il ne pourra y avoir dans l'étal ni âtre, ni cheminée, ni fourneau.

Il ne pourra exister aucune communication entre les chambres à coucher et les locaux servant d'étaux ou de lieux de dépôt pour les déchets de la boucherie.

A défaut de puits ou de concession d'eau pour le service de l'étal, il y sera suppléé par un réservoir de la contenance d'un demi-mètre cube, qui devra être rempli tous les jours.

Les dispositions des § 2, 3 et 5 sont applicables aux locaux dans lesquels sont déposés les déchets de la boucherie.

Les débris de viande ou autres déchets de la boucherie ne devront pas séjourner dans l'établissement ; ils seront enlevés quotidiennement.

Exposition universelle de 1889. — Jusqu'ici, dans les Expositions universelles, l'hygiène faisait partie de la même classe que la médecine et l'assistance publique.

En 1889, il n'en sera plus de même. M. le ministre du commerce et de l'industrie a décidé qu'une classe 64 serait créée dans le sixième groupe (outillage et procédés des industries mécaniques, électricité), sous le titre d'*hygiène et assistance publique*, avec le programme suivant :

Matériel, instruments et appareils à l'usage des études d'hygiène;

Matériel et procédés d'assainissement des habitations, des édifices et des villes : aération directe, chauffage, ventilation, éclairage dans leurs rapports avec la salubrité ; canalisation pour eaux et immondices, drains et égouts, réservoirs de chasse, siphons hydrauliques, water-closets, urinoirs publics et privés, éviers, tables de toilette, appareils de vidange, plomberie sanitaire, murs en briques, toitures, parquets, etc. ;

Appareils pour le transport, la réception et le traitement des immondices ;

Appareils et procédés pour la filtration des eaux ;

Appareils destinés à la prophylaxie des maladies transmissibles ; procédés, produits et instruments de nettoiement, de stérilisation et de désinfection ;

Appareils et instruments d'ensevelissement et de destruction

des cadavres dans les cimetières et sur les champs de bataille, crémation;

Plans, modèles et documents des services d'hygiène dépendant de l'État, des départements et des communes;

Matériels et procédés d'hygiène professionnelle et industrielle;

Plans, modèles, agencements, mobiliers d'hôpitaux, d'asiles divers, de maisons de refuge, de retraite, d'aliénés, de crèches, etc.;

Plans, modèles, types d'ambulances civiles et militaires;

Eaux minérales et eaux gazeuses naturelles ou artificielles.

Le comité d'admission de la classe 64 vient d'être composé ainsi qu'il suit, par décret de M. le ministre du commerce et de l'industrie:

MM. *Bechmann*, ingénieur en chef des ponts-et-chaussées; *Belleau*, médecin-major; *Bergeron*, ancien président de l'Académie de médecine, vice-président du comité consultatif d'hygiène; *Brouardel*, doyen de la Faculté, président du comité consultatif d'hygiène; *Cazelles*; conseiller d'état; *Cernesson*, architecte; *Cheysson*, ingénieur en chef des ponts-et-chaussées; *Dujardin-Beaumetz*, membre de l'Académie; *Durand-Fardel*, président honoraire de la Société d'hydrologie; *Faure-Dujarrie*, architecte; *Gestin*, directeur du service de santé au ministère de la marine; *Ch. Hescher*, ingénieur; *Jacquot*, inspecteur général des mines; *Jéramée*, fermier d'eaux minérales; *A.-J. Martin*, auditeur au comité consultatif d'hygiène; *Mesureur*, président de la chambre syndicale des entrepreneurs de plomberie; *Napias*, secrétaire général de la société de médecine publique; *Nicolas*, directeur du commerce au ministère; *L. Pasteur*, membre de l'Institut; *Peyron*, directeur de l'assistance publique; *Gabriel Pouchet*, professeur agrégé à la Faculté; *A. Proust*, professeur à la Faculté; *Robinet*, membre du conseil de surveillance de l'assistance publique; *Th. Roussel*, membre de l'Académie de médecine; *Vauthier*, ingénieur civil; *Willm*, professeur à la Faculté des sciences de Lille.

Le secret professionnel des médecins et les assurances sur la vie. — Les médecins ne sont pas d'accord sur l'étendue de leurs obligations quand il s'agit d'un certificat à produire en matière d'assurance.

Les uns pensent qu'ils peuvent faire connaître la maladie dont leur client a été atteint chaque fois que cette maladie n'aura pas un caractère honteux ou héréditaire.

D'autres estiment, et au nombre de ceux-ci se trouve le docteur Brouardel (1), que le médecin de la famille doit toujours

(1) Brouardel, *Le secret médical*. Paris 1887, 1 vol. in-18 de la *Bibliothèque scientifique contemporaine*.

garder le silence, car, s'il délivre des certificats dans certains cas et qu'il en refuse dans d'autres, son refus, lorsqu'il se produira, équivaudra au plus détestable des certificats. Le médecin fera ainsi planer sur le défunt les soupçons les plus malveillants, et pourra causer un préjudice irréparable aux enfants de son client décédé.

Le tribunal civil de Besançon vient de rendre sur cette question une décision qui mérite d'être signalée.

Un habitant de Besançon, M. D..., avait contracté une assurance sur la vie de 5,000 francs. Après son décès, la Compagnie exigea de ses héritiers, conformément aux clauses de la police, la production d'un certificat indiquant le genre et la durée de la maladie à laquelle avait succombé M. D...

Les héritiers s'adressèrent au médecin qui l'avait soigné. Mais celui-ci refusa de délivrer le certificat.

« Ce serait, disait-il, trahir un secret professionnel que de révéler la maladie qui a déterminé la mort de M. D..., et je ne veux pas me mettre dans le cas de me faire appliquer l'article 378 du Code pénal. »

Les héritiers de M. D... assignèrent devant le tribunal civil le docteur, en même temps que la Compagnie. Ils réclamaient à cette dernière le payement de l'assurance, et au médecin un certificat qui leur donnât le moyen d'obtenir ce payement. Leur demande fut soutenue par Me Belin.

Me Francey plaida pour le docteur et soutint que son client, invoquant le secret professionnel, ne pouvait être contraint de délivrer un certificat.

Me Bouvard invoqua pour la Compagnie d'assurances les clauses de ses polices, où figure, parmi les pièces à produire à l'effet d'obtenir les règlements après décès, le certificat du décès.

Le tribunal, conformément aux conclusions de M. le substitut Schuler, a mis le docteur X... hors de cause sans dépens et condamné la Compagnie à payer le montant de l'assurance, celle-ci n'alléguant même pas que M. D... avait succombé à une des causes de mort, qui suivant la police, l'exonérerait entièrement.

La Compagnie a été, en outre, condamnée à tous les dépens.

Le Gérant : HENRI BAILLIÈRE.

2762-86.— CORBEIL. Typ. et stér. CRÉTÉ.

ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE



MÉMOIRES ORIGINAUX

ENQUÊTE SUR LES CAUSES DE L'ÉPIDÉMIE DE FIÈVRE TYPHOIDE QUI A RÉGNÉ A CLERMONT-FERRAND

Pendant les mois de septembre, octobre, novembre et décembre 1886

Par MM. **P. Brouardel** et **Chantemesse**.

I

M. le Ministre du commerce et de l'industrie a bien voulu nous charger de rechercher les causes de l'épidémie de fièvre typhoïde qui a sévi à Clermont-Ferrand pendant les mois de septembre, octobre, novembre et décembre 1886, et d'indiquer les moyens d'éviter le retour de semblables épidémies. Voici les résultats de notre enquête :

Dans les derniers jours du mois d'août une épidémie de fièvre typhoïde a éclaté brusquement, et les cas se sont rapidement disséminés dans toute la ville, frappant la population civile et la population militaire. En même temps l'épidémie attaquait la petite ville de Mont-Ferrand à 2 kilomètres de Clermont.

C'est du 1er au 4 septembre que les cas se sont multipliés et que les soldats sont tombés malades dans les différentes

casernes. L'épidémie subit un temps d'arrêt au mois d'octobre, mais elle reparut plus meurtrière en novembre, où, du 16 au 24 de ce mois, les médecins de Clermont, MM. Chibret, Gagnon, Gautrez, Tixier, Nivet, etc., et M. le Dr Léoti à Mont-Ferrand, constataient une violente recrudescence. Le chiffre exact des personnes atteintes n'a pu être connu de la municipalité qui n'a à sa disposition ni un service d'hygiène, ni une statistique convenable; cependant un relevé fait le 14 décembre indiquait dans la population civile et militaire 253 cas de fièvre typhoïde en traitement, et au dire du chef de gare de Clermont l'émigration des habitants aurait atteint à cette époque le chiffre de 8,000.

Sur 3,500 hommes de garnison, le Dr du Cazal a soigné à l'Hôtel-Dieu de Clermont 321 typhiques du 1er septembre au 31 décembre 1886. Heureusement la mortalité a été faible. Les réservistes appelés au mois de septembre ont séjourné treize jours à Clermont, ils y ont pris les germes de la fièvre typhoïde et, à leur retour dans leurs foyers, ils ont importé la maladie à Arlanc et dans les villages voisins. Le conseil d'hygiène d'Ambert a eu connaissance de faits de ce genre qui ont été observés dans les cantons de Saint-Germain-l'Herm, Saint-Amand, Roche-Savine, etc.

Au commencement d'octobre, la propagation de la maladie semblait s'arrêter et la rentrée du lycée qui avait été reculée de dix jours eut lieu le 11 octobre. A la fin de ce mois, à Clermont et à Mont-Ferrand il n'y avait presque plus de nouveaux cas.

Vers le 10 novembre l'épidémie reprend simultanément à Clermont-Ferrand et à Mont-Ferrand; le Dr Léoti qui avait vu le dernier typhique de Mont-Ferrand le 27 octobre est appelé à soigner six nouveaux cas du 18 au 24 novembre. Du 19 au 22 novembre mêmes observations à Clermont : un médecin distingué, le professeur Gagnon et quelques-uns de ses confrères en voient plus de 50 en trois jours.

Le 10 novembre, les élèves du lycée commencent « à présenter les prodomes de la fièvre typhoïde et en peu de jours

un nombre effrayant de jeunes gens encombraient l'infirmerie. Le lycée a été évacué, beaucoup d'élèves avaient plus de peur que de mal; d'autres ont emporté la fièvre typhoïde chez eux, plusieurs sont morts » (Nivet).

La maladie continue à se développer en décembre, puis diminue peu à peu de violence. Pendant toute sa durée l'épidémie s'était montrée plus grave et plus généralisée dans la portion méridionale de la ville qui comprend les plus beaux quartiers. Nous verrons plus loin l'explication de ce fait.

Ainsi à Clermont et à Mont-Ferrand, villes distantes de 2 kilomètres, il y a eu deux épidémies; elles ont eu la même marche dans les deux villes, leur maximum d'intensité tombe presque aux mêmes jours. On pourrait supposer que la proximité, les rapports journaliers des habitants expliquent cette simultanéité dans l'éclosion et la durée de la maladie. Mais l'épidémie n'a pas frappé deux petites villes non moins proches de Clermont : Royat et Chamalières ; il y a eu, il est vrai, quelques cas de dothiénentérie isolés, la plupart pris à Clermont, mais il n'y a pas eu d'épidémie véritable. Le chiffre de la population réunie de Royat et de Chamalières est plus élevé que celui des habitants de Mont-Ferrand et cette dernière ville a souffert quatre ou cinq fois plus de la fièvre typhoïde.

Mais il y a entre Clermont-Ferrand et Mont-Ferrand un lien plus intime; toutes deux boivent la même eau, tandis que Royat et Chamalières ont chacune une source particulière et indépendante, la source Marpon pour Royat et celle Font-Mort pour Chamalières.

Ces premiers faits constatés nous obligeaient à faire porter notre enquête sur l'eau distribuée à ces deux villes, sur son origine et sa canalisation. Les épidémies de Chaumont, d'Auxerre, de Pierrefonds, etc., avaient trop bien montré le rôle pathogène de l'eau dans l'apparition de la fièvre typhoïde et nous indiquaient la voie à suivre.

Cette suspicion se trouvait confirmée par le fait suivant : pendant notre enquête qui a duré six jours, nous n'avons

pu avoir connaissance d'un seul cas de fièvre typhoïde développé chez des personnes qui faisaient exclusivement usage d'eau bouillie ou d'eau minérale.

Par contre, nous avons recueilli les renseignements suivants, dont nous pourrions multiplier les exemples. Dans le quartier contaminé, cours Sablon, le Dr Papillon habite avec sa famille, parmi laquelle deux jeunes gens de quinze ans et demi et de quatorze ans, un domestique âgé de vingt et un ans et une bonne âgée de dix-neuf ans. La famille du docteur boit de l'eau minérale et reste en bonne santé. Le domestique et la bonne boivent de l'eau ordinaire et prennent la fièvre typhoïde. Puis le plus jeune des fils, âgé de quatorze ans, est aussi atteint de dothiénentérie, il avoue que, malgré la défense, il a bu de l'eau de Clermont au robinet de la cuisine.

Rue d'Amboise, le Dr Chibret habite une maison qui reste seule indemne de fièvre typhoïde dans tout le quartier. La maison contenait plusieurs personnes dont quelques-unes arrivaient depuis peu de temps de la campagne. Toutes, depuis le début de la maladie, ne buvaient que de l'eau bouillie.

Le couvent des Ursulines, à Clermont, compte un nombreux personnel et boit de l'eau d'une fontaine particulière, située dans son parc. Toutes les personnes sont restées indemnes de fièvre typhoïde, sauf une seule. Celle-ci était allée le 11 novembre chez ses parents, place de l'Hôtel-de-Ville, elle y avait bu de l'eau de Clermont et quelque temps après elle était prise de fièvre typhoïde.

Ces observations recueillies nous faisaient un devoir de soumettre à un examen attentif la conduite de distribution des eaux depuis Clermont jusqu'à leur point de captage.

L'eau distribuée à Clermont provient de deux sources : l'une, la principale, est prise près du village de Royat et porte son nom, mais nous rappelons qu'elle n'est pas distribuée dans cette ville et que l'eau bue à Royat ainsi que les eaux minérales de cette ville sont à l'abri de toute souillure.

L'autre source, dite des Combes, vient de Bonnabry.

Il importe tout d'abord de donner quelques détails sur la constitution géologique du sol qui porte à sa surface le village de Royat et qui laisse sortir à ses pieds les sources qui alimentent Clermont.

La chaîne des Puys de Dôme est bordée à l'est par une vaste plaine de lave, limitée par des blocs basaltiques d'éruption plus ancienne. Au moment de la coulée, la lave s'est échappée dans trois vallées qui s'étendent presque parallèlement de l'ouest à l'est et s'étagent du nord au sud. La vallée supérieure porte le nom de Bonnabry, la vallée moyenne celui de Font-Mort, la vallée inférieure celui de Fontana. C'est à l'extrémité de cette dernière coulée de lave et sur elle, qu'est bâti Royat. Toute la vapeur d'eau arrêtée par la chaîne des Puys de Dôme et condensée sous forme de neige ou de pluie, n'a d'autre issue, à l'est de la montagne, que cette vaste plaine de lave dans laquelle elle s'infiltre. Elle est ainsi l'origine de sources nombreuses qui apparaissent partout où la lave a été déchirée profondément et partout où les coulées se sont arrêtées. La coulée de lave de Bonnabry a donné la source des Combes ; la coulée de la lave de Font-Mort a donné la source du même nom ; la coulée de lave sur laquelle est bâti Royat a donné la source qui dessert Clermont.

Cette dernière coulée s'est engagée dans la vallée depuis la fontaine de l'Arbre jusqu'à Royat et dans son parcours elle a été échancrée à Fontana par le ruisseau de Rodeis. C'est là que jaillit la source de Marpon, l'eau que boivent les habitants de Royat.

Ce dernier village siège sur l'extrémité de la coulée de lave dont l'épaisseur n'est guère que de 15 à 20 mètres. Le terrain volcanique présente de nombreuses fissures comme le retrait par refroidissement en produit toujours. Il est facile, d'ailleurs, de constater la présence de nombreuses cassures dans la grotte, vaste excavation sur le sol de laquelle est le lavoir public. L'ancien captage des eaux de Clermont est

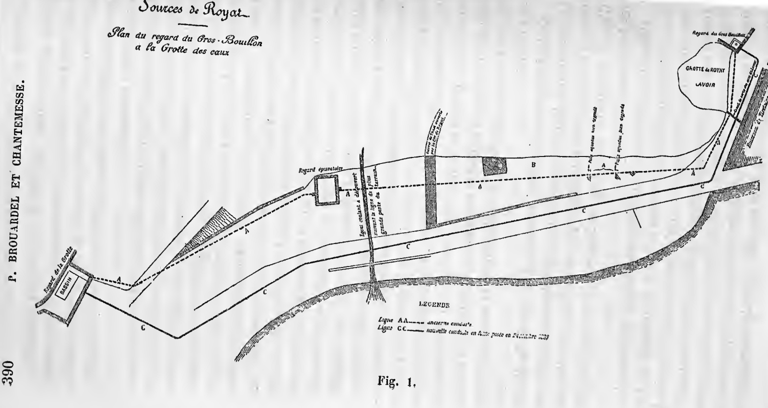

Sources de Royat
Plan du regard du Gros-Bouillon
à la Grotte des eaux
Regard de la Grotte
BASSIN
Regard épuratoire
Egout coulant à découvert
suivant la ligne de plus
grande pente du terrain
GROTTE de ROYAT
LAVOIR
LÉGENDE
Ligne A.A. ancienne conduite
Ligne C.C. nouvelle conduite en fonte posée en Décembre

Fig. 1.

à 3 mètres de la grotte et plus bas qu'elle ; il porte le nom de *Gros-Bouillon* (fig. 1). La conduite qui lui fait suite passe à 1^m,60 au devant de ce lavoir public où s'est faite, au mois d'août, la lessive du linge d'une typhique. Cette conduite qui risque tant d'être contaminée était formée de poteries en si mauvais état, que huit jours avant notre enquête de la fin de décembre, la municipalité de Clermont a fait d'office remplacer les poteries par des tuyaux de fonte.

Suivons maintenant cet aqueduc depuis le *Gros-Bouillon* jusqu'au point où il se continue dans des tuyaux de fonte au regard de *Lussaud*.

Nous laissons ici la parole à l'honorable Dr Nivet, vice-président du Conseil d'hygiène, dont chacun connaît la compétence. Il dit : « La partie de la conduite comprise entre le *Gros-Bouillon* et le premier regard était en mauvais état, elle a été remplacée (milieu de décembre) par des tuyaux étanches en fonte ; on n'a point reçu dans ces tuyaux quelques petites sources mal captées.

« La partie de la canalisation comprise entre le premier regard, la grotte des eaux de Clermont, et la villa Cambyse, est détériorée sur plusieurs points. La troisième partie de la conduite qui commence un peu plus haut que la villa Cambyse, à 35 mètres au-dessous de la villa Bonnet (qui abritait un typhique depuis le 10 août), traverse la route de Royat pour se rendre au regard de Lussaud est en très bon état, mais on a construit au-dessus d'elle un certain nombre de maisons contrairement aux servitudes établies par l'ordonnance du 31 mai 1854. Il est impossible de la conserver, car on ne pourrait ni la surveiller, ni la réparer si cela était nécessaire. »

Ajoutons qu'avant d'atteindre la villa Cambyse la conduite « détériorée sur plusieurs points » se dirige vers un ruisseau infect qui reçoit les immondices et les déjections d'une partie du village. L'aqueduc est situé à 1 mètre ou 1^m,50 au-dessous de ce ruisseau ; plus loin il va couper à angle très aigu une grande rue, le boulevard Bazin. A ce

niveau, il demeure placé sous le ruisseau du boulevard Bazin. Avant d'atteindre ce point d'intersection le ruisseau a coulé devant les maisons qui forment ce boulevard. Or, une de ces maisons munie d'un petit lavoir dont les eaux se déversent dans ce ruisseau abritait une dame arrivée de Lyon le 6 août, atteinte de la fièvre typhoïde et obligée de garder le lit le 10 août. Elle habita cette maison jusqu'au 20 septembre.

Par un hasard singulier, cette maison avait une fosse d'aisance dite étanche, ce qui n'existe pas d'ordinaire à Royat.

Il est vrai que cette fosse étanche l'était insuffisamment. En effet, beaucoup de liquide, et particulièrement de l'eau phéniquée, avait été jeté, nous a-t-on dit, dans sa cavité, la fosse n'avait jamais été vidée et quand nous l'avons fait ouvrir elle était vide de tout liquide.

Cette fosse contaminée par les déjections typhiques est à 35 mètres du point le plus rapproché de la conduite. Celle-ci est donc dans son lieu de captage et en différents points de son parcours insuffisamment protégée contre la pénétration des eaux de lavage et des infiltrations des fosses non étanches.

Pour l'installation des cabinets dans les maisons, on fait un trou dans la lave et on ne se préocupe plus de rien; il n'est jamais nécessaire de procéder à une vidange. Les infiltrations dans le sol sont en vérité trop faciles! Dans le vieux village de Royat, autour de la place de l'Église, la plupart des maisons n'ont même pas de cabinets; on pratique le jetage à la rue.

C'est ainsi que pour deux typhiques, au mois d'octobre, habitant une des rues qui avoisinent l'église, on jetait simplement leurs déjections plusieurs fois par jour dans la rue, sur ce sol de lave, craquelé de fissures qui aboutissent à 20 ou 25 mètres de profondeur, soit dans le point de captage des eaux de Clermont, soit à son très proche voisinage.

C'est pendant le mois d'octobre, que deux typhiques, dans le vieux village de Royat, avaient leurs déjections jetées au milieu de la rue : or, l'épidémie s'est réveillée à Clermont et à Mont-Ferrand au commencement de novembre et surtout vers le milieu du mois.

Peut-on invoquer quelque fait semblable pour la première épidémie, celle du commencement de septembre? Ici les dates sont importantes. Le 10 août une dame atteinte de fièvre typhoïde logeait dans la villa Bonnet, à 35 mètres de la conduite des eaux.

La fosse d'aisance était insuffisamment étanche. La maison possédait un lavoir qui se déversait dans un ruisseau allant un peu plus loin passer au-dessus de la conduite des eaux. Le propriétaire nous a déclaré que la lessive du linge de l'étrangère avait été faite dans le lavoir commun de Royat. Nous avons dit quel rapport affectait celui-ci avec l'origine de l'aqueduc de Clermont. C'est vingt jours après que l'épidémie de fièvre typhoïde a éclaté dans la ville, paraissant disséminée dans sa presque totalité.

Il restait à rechercher si l'eau bue à Clermont contenait encore lors de notre visite, à la fin de décembre, le bacille typhique.

Divers échantillons d'eau ont été pris aux regards du Gros-Bouillon, de Lussaud, etc. Les examens et les recherches bactériologiques ont été faits dans le laboratoire du professeur Cornil, par l'un de nous, en collaboration avec M. Widal. Dans l'eau courante venant de Royat prise le 29 décembre, quatre mois après le début de la première épidémie, nous n'avons pu trouver le microbe typhique.

Cette constatation n'implique pas l'absence absolue de ce bacille, elle veut dire simplement que dans les minimes fractions d'eau examinées nous ne l'avons pas trouvé. Mais si nous n'avions pas le bacille de la fièvre typhoïde lui-même dans l'eau du regard de Lussaud, nous avons vu un grand nombre de micro-organismes qui n'existent pas

d'ordinaire dans l'eau potable, mais qui se montrent en abondance dans les matières fécales. Ce résultat est à rapprocher de celui qu'a obtenu M. le Dr Gabriel Pouchet par l'analyse chimique de l'eau venant de Royat. Nous y reviendrons plus loin.

Quant au bacille typhique nous l'avons trouvé dans le réservoir d'eau d'une maison où la fièvre typhoïde avait existé pendant la dernière épidémie.

Ce réservoir se trouve dans la cuisine de M. Moser, ingénieur, 3, rue d'Amboise. Il est en métal et peut contenir 250 litres d'eau. Il est fixé à 2 mètres au-dessus du sol de la cuisine, sans aucune connexion avec les fosses d'aisances et constamment recouvert avec une vaste planche en bois qui déborde de chaque côté son orifice supérieur. Un conduit y amène l'eau venant directement du réservoir des Roches, un autre conduit enlève le trop-plein ; et à la partie inférieure du réservoir est un tuyau de plomb terminé par un robinet. C'est là qu'était prise l'eau potable en usage dans la maison.

Une petite fille qui buvait cette eau à son goûter a eu la fièvre typhoïde. Le réservoir n'avait pas été nettoyé depuis deux ans. A l'aide d'une baguette de bois propre, toute la masse d'eau qu'il renfermait a été fortement agitée et remuée avant qu'un échantillon d'eau fût pris. Dans cette dernière eau, à côté de nombreux micro-organismes, sans importance dans l'espèce, nous avons découvert des colonies dont nous donnons les caractères. La forme de ces bacilles, leur mobilité, leur développement sur les plaques de gélatine, leur culture sur pommes de terre (caractère très important), leur sporulation qui se fait à l'extrémité des bâtonnets, leur coloration facile avec le liquide de Ziehl, impossible par le procédé de Gram, les montrent identiques avec les bacilles d'Eberth et de Gaffky, avec ceux que l'un de nous et M. Widal ont retirés à l'état de pureté de la rate des typhiques vivants, avec ceux qui existaient dans l'eau de Pierrefonds.

Tous les caractères sont concordants, aucun ne s'éloigne de la règle, aucun ne fait défaut.

Dans l'état présent de la science, nous nous croyons autorisés à affirmer qu'il s'agit là du bacille typhique.

Ainsi dans l'eau de ce réservoir, exposée à une température favorable, le bacille typhique avait continué à vivre et à se développer; il fournissait la preuve matérielle de la nocuité de l'eau bue à Clermont.

L'analyse chimique des eaux faite par M. Gabriel Pouchet fournit des résultats concordants; elle démontre que l'une des sources, celle qui vient de Royat, contient des matières organiques d'origine fécaloïde. En effet, on sait par les recherches de M. Gabriel Pouchet que par une ébullition de dix minutes dans une solution alcaline de permanganate de potasse les amides et l'urée ne s'attaquent pas sensiblement, tandis qu'ils sont attaqués par l'ébullition dans la solution acide de permanganate de potasse. La différence obtenue dans ces deux solutions, l'une acide, l'autre alcaline, représente la part qu'il faut faire aux produits d'infiltration excrémentitielle animale.

Or, l'analyse chimique faite dans le but d'évaluer la matière organique a donné pour les *eaux de la source venant de Royat :*

Oxygène pris au permanganate de potasse.	Solution acide.......	2.00 (1)
	Solution alcaline.....	1.50
Équivalent de la matière organique en acide oxalique.	Solution acide.......	15.76
	Solution alcaline.....	11.82

La même analyse a donné pour l'eau de la *source des Combes :*

Oxygène pris au permanganate de potasse.	Solution acide.......	1.50
	Solution alcaline.....	1.75
Équivalent de la matière organique en acide oxalique.	Solution acide.......	11.82
	Solution alcaline.....	13.79

(1) L'unité adoptée est le milligramme. Les chiffres sont reportés à un litre d'eau.

L'analyse chimique confirme l'analyse bactériologique; l'eau conduite par les tuyaux de la source captée à Royat contient des matières organiques d'origine excrémentitielle animale. Le bacille de la fièvre typhoïde a été trouvé dans le réservoir d'eau d'une maison alimentée par cette eau.

Les observations recueillies à Clermont-Ferrand et à Mont-Ferrand sur la marche simultanée de l'épidémie, l'immunité relative dont ont joui Royat et Chamalières alimentées par des eaux d'autres sources, l'immunité des habitants qui ne buvaient que des eaux minérales ou de l'eau de source ne peuvent laisser aucun doute sur la cause de cette épidémie. Elle a pour origine le mauvais captage de l'eau prise près de Royat, et la pollution de l'eau par des matières fécales.

II

La conclusion que nous venons de formuler n'était pas celle qu'acceptaient au moment de notre enquête un bon nombre de médecins distingués de Clermont-Ferrand.

Nos honorables confrères avaient cherché sans parti pris et sans autre souci que celui de découvrir la vérité, la cause première et principale de l'épidémie, et ils nous ont fait une série d'objections que l'on peut ranger sous cinq chefs :

1° Les conditions d'insalubrité générale inhérentes à Clermont, l'infection du sous-sol par des fosses d'aisance, la canalisation incomplète des égouts, l'existence de cloaques, l'infection du ruisseau des tanneurs, celle des prairies voisines de l'Hôtel-Dieu, par les déjections venues de cet hôpital expliquent l'apparition et la persistance de l'épidémie;

2° Il y a eu des cas de fièvres typhoïdes à Clermont avant qu'on en ait constaté l'existence à Royat;

3° Il y a impossibilité à ce que les eaux dans leurs points de captage et de parcours sous Royat soient contaminées;

4° Des personnes qui ne buvaient pas de l'eau ordinaire de Clermont auraient été atteintes de fièvre typhoïde;

5° Un grand nombre de personnes qui buvaient l'eau incriminée n'ont pas eu la fièvre typhoïde.

Nous examinerons successivement ces différents points :

1° Il est certain que les conditions d'insalubrité générales reprochées à Clermont existent. La mortalité dans la ville est élevée. On compte près de 1,100 décès annuels pour une ville qui possède moins de 44,000 habitants (2,5 p. 100), ce chiffre excède d'un quart le nombre maximum toléré par le *Local governement Board* en Angleterre. Ce que peuvent faire les préceptes d'hygiène rigoureusement obéis, on l'a vu en 1884 et 1885 après l'épidémie du choléra, époque à laquelle M. le Dr Blatin était maire de la ville. La mortalité diminua de 90 en un an.

Il est certain que le ruisseau de la Tiretaine qui passe à Royat et qui sert à Clermont à faire l'arrosage des jardins potagers, ainsi que les déjections de l'immense Hôtel-Dieu, utilisées aux mêmes offices, sont une source de propagation de l'épidémie. Dans quelle mesure exacte agit cette influence, il est difficile de le dire. On ne peut toutefois lui accorder le rôle principal, parce que cela ne peut expliquer comment Mont-Ferrand qui boit la même eau que Clermont ait eu deux épidémies comme elle, tandis que Royat et Chamalières qui boivent d'une autre eau n'ont eu que des cas isolés.

Cela ne peut expliquer que les personnes faisant exclusivement usage d'eau bouillie ou d'eau minérale n'ont pas eu la fièvre typhoïde.

Les cas que nous avons cités du Dr Papillon, du Dr Chibret, de la jeune fille du couvent des Ursulines ont une signification importante.

Les lycéens qui au mois de novembre ont été en quelques jours frappés d'une épidémie « effrayante » couchaient, il est vrai, dans des dortoirs étroits et mal aérés, mais cela n'a jamais suffi pour créer subitement une épidémie de fièvre typhoïde. Au mois de mai ou juin, il y avait eu au lycée un cas de fièvre typhoïde qui est resté parfaitement localisé. Alors les mêmes conditions d'insalubrité existaient,

mais les lycéens buvaient de l'eau qui n'était pas contaminée.

Si l'on pointe sur la carte de Clermont les 253 cas en traitement le 14 décembre 1886, on voit que ceux-ci siègent principalement sur la partie méridionale de la ville (fig. 2).

A ce moment les courbes que M. l'ingénieur Dalechamps a eu l'obligeance de nous communiquer indiquent que l'eau atteignait une grande hauteur dans le réservoir des Roches. Ce réservoir ne reçoit l'eau des deux sources que lorsque l'eau de Royat a beaucoup diminué. L'eau des Combes, l'eau qui se jette dans la conduite supérieure venant de ce réservoir ne pouvait donc avoir aucune tendance à remonter vers lui, et ce qui s'écoulait de ce réservoir par la conduite inférieure vers la portion méridionale de la ville, c'était principalement et peut-être exclusivement l'eau de Royat. Voilà pourquoi les beaux quartiers de Clermont, situés au sud, ont été si gravement atteints par l'épidémie. Quant à la portion septentrionale de la ville, elle recevait un mélange d'eau de Royat et d'eau des Combes.

En somme, en accordant aux conditions générales d'insalubrité une part d'importance qu'il est difficile de mesurer exactement pour la propagation de l'épidémie, nous pensons que la cause première et principale est la contamination de l'eau captée sous le village de Royat.

Le début, la diffusion brusque, l'extension à la ville de Mont-Ferrand, la présence de typhiques à Royat en des lieux et des époques qui coïncident avec l'explosion de la maladie à Clermont-Ferrand, expliquent facilement comment l'eau a été souillée. La présence du bacille typhique démontre que cette hypothèse est fondée.

2° La fièvre typhoïde s'est montrée à Clermont avant d'apparaître à Royat.

Ici il faut faire une distinction; nous parlons de l'épidémie qui a éclaté brusquement dans les derniers jours d'août et au commencement de septembre, et nous séparons d'elle quelques cas isolés comme il s'en montre souvent à Cler-

mont. Il y en a eu un le 15 août, un autre au mois de juillet, un autre au mois de juin, un autre au mois de mai, on



Fig. 2.

pourrait en trouver l'année dernière. Ces cas n'ont pas créé de foyers, ils sont simplement les témoins de l'insalubrité de la ville.

3° Impossibilité de la contamination des eaux de Royat.

Nous rappellerons d'abord ce qu'à dit de l'état de la conduite depuis le Gros-Bouillon jusqu'à la villa Cambyse, l'honorable Dr Nivet, et nous ajouterons les renseignements suivants que l'on pourra reconnaître sur la carte (fig. 1).

Du regard du Gros-Bouillon au regard épuratoire la conduite était en poterie et de date très ancienne.

Au devant de la grotte du lavoir et sous le canal de sortie des eaux de ce lavoir les poteries avaient 6 pouces de diamètre; elles étaient enveloppées d'une couche de béton, laquelle était fendillée et en mauvais état.

Plus loin en A l'aqueduc était dégradé par le passage des charrettes et laissait s'écouler l'eau par deux fentes. A cet endroit, pouvaient librement entrer dans la conduite des eaux de Clermont des immondices répandus sur le sol voisin. Enfin, avant d'arriver au regard épuratoire, l'aqueduc avait au-dessus de lui un égout qui coulait à découvert. Cet égout infect mérite d'être soigneusement signalé. Il est formé par les eaux des fontaines et des fumiers.

Ajoutons que depuis le mois de décembre, M. l'ingénieur Dalechamps a fait construire une conduite en fonte parfaitement étanche; ce dernier aqueduc est fort utile, il atténue dans la mesure du possible la proximité du lavoir public.

Avec l'ancien aqueduc, la contamination des eaux de Clermont était, on peut le dire, chose facile. Il n'en est plus de même aujourd'hui. Mais l'aqueduc en fonte construit par M. l'ingénieur Dalechamps mettra-t-il les eaux de Clermont à l'abri de toute souillure? Nous ne le pensons pas.

Du regard du Gros-Bouillon à la grotte des eaux, l'aqueduc est excellent, mais, au point de captage du Gros-Bouillon, comment éviter les infiltrations qui viennent de Royat?

On a dit que ces infiltrations ne pouvaient exister; mais chacun sait à Clermont que l'arrosage des prairies au-dessus

de Royat fait presque aussitôt augmenter du triple la quantité d'eau qui s'écoule du Gros-Bouillon.

4° Il y a eu des personnes atteintes de fièvre typhoïde qui ne buvaient pas de l'eau de Clermont.

Cette objection serait importante s'il y avait un grand nombre de personnes atteintes qui n'aient jamais pendant la dernière épidémie bu de l'eau de Clermont. Or, combien sont ces personnes atteintes? On cite des individus habitant Chamalières, Royat, et buvant par conséquent soit l'eau de Marpon, soit l'eau de Font-Mort; mais ces personnes venaient à Clermont, quelques-unes y travaillaient toute la journée.

Les élèves de l'école normale au nombre de quatre-vingt-dix qui ont eu deux cas de fièvre typhoïde buvaient de l'eau de Font-Mort; mais ces élèves sortaient quelquefois et pouvaient boire de l'eau en dehors de l'école.

Au bois de Cros (maison d'aliénés), il y a eu six cas de fièvre typhoïde parmi des serviteurs qui sortaient. Un aliéné et un paralytique auraient, dit-on, été pris. Mais un foyer créé dans une maison peut atteindre une ou deux personnes. Dans le cas particulier et en dehors d'une enquête suffisante, il est difficile de préciser la cause.

On a dit encore : une jeune pensionnaire d'un couvent de Saint-Allyre, qui est alimenté par une source particulière, a présenté les symptômes d'une fièvre typhoïde. Cela est vrai, mais cette jeune fille était sortie le 11 novembre pour aller chez ses parents à Clermont, elle y avait bu de l'eau, et une quinzaine de jours après elle a eu la fièvre typhoïde.

Des exceptions que l'on présente en petit nombre, combien rentreraient dans la règle si l'on pouvait faire sur chaque cas une enquête détaillée!

5° Un grand nombre de personnes qui buvaient de l'eau ordinaire n'ont pas eu la fièvre typhoïde.

Mais cela est ainsi dans toute épidémie. Pour que l'infection ait lieu il ne suffit pas que le contage soit présent, il faut encore que les individus, pour une raison ou pour une autre, soient en état de réceptivité.

A la Conciergerie de Clermont, il y a eu cinquante et une personnes qui buvaient de l'eau non bouillie et qui n'ont pas eu la fièvre typhoïde.

Cette observation a été faite par le gardien chef qui l'a annoncée à M. le juge d'instruction Chomette, lequel l'a communiquée à son tour à M. le Dr Fleury.

Nous ne savons quelle compétence a le gardien chef pour juger des cas légers ou graves d'infection typhique, mais nous admettons parfaitement que des personnes ayant bu de l'eau contaminée aient pu ne pas prendre la fièvre typhoïde.

A l'école départementale d'acccouchement, où les élèves boivent de l'eau non bouillie, il n'y aurait eu parmi les trente-neuf élèves aucun cas de fièvre typhoïde. Cependant dans une visite que nous avons faite à cet établissement, et dans laquelle M. le Dr Nivet nous a fait l'honneur de nous accompagner, nous avons entendu raconter qu'une jeune parente d'une des sœurs, venue au mois de septembre, avait contracté la fièvre muqueuse.

III

Ce qui précède nous paraît légitimer notre opinion sur la nocuité de l'eau captée sous le village de Royat. Cette eau a été la cause essentielle et principale de l'épidémie. Les mesures à prendre pour éviter le retour de pareil accident sont avant tout la distribution dans les villes de Clermont et de Mont-Ferrand d'une eau pure, abondante, mise à l'abri de toute souillure, dans son lieu de captage et dans son parcours. Le projet délibéré par le conseil municipal de Clermont, qui consiste à capter l'eau à la fontaine de l'Arbre, à la limite d'une vaste plaine de lave déserte, qui borde à l'est la chaîne des Puys de Dôme, et d'amener cette eau dans des conduits étanches, nous paraît mériter l'approbation.

Les autres mesures à prendre et qui sont aussi urgentes pour la salubrité de la ville ont été parfaitement indiquées

dans la séance du Conseil d'hygiène de Clermont du 20 décembre 1886. Celles dont la réalisation doit se faire le plus tôt possible sont : l'achèvement du réseau des égouts pour ne pas permettre que les déjections de l'Hôtel-Dieu se répandent dans les prairies voisines; l'obligation imposée aux propriétaires d'avoir des fosses étanches ou des tinettes mobiles; et enfin la suppression des cuvettes de plomb, vestiges de l'ancienne canalisation de Clermont. Ces cuvettes servent de réservoirs d'eau, aliénés à des propriétaires à titre de concessions perpétuelles. Quelques-unes, placées sous des rues dans lesquelles on jette parfois des déjections et des immondices, ne sont protégées que par une simple trappe de fonte; d'autres sont encastrées dans des murs et affectent des rapports dangereux avec des tuyaux de chute.

DE LA RESPONSABILITÉ MÉDICALE

Par le Dr **L. Reuss** (1).

Lorsque, dans un cas donné, on peut supposer qu'il y a eu négligence ou faute lourde de la part du médecin, il faut avant tout établir la relation de cause à effet et déterminer si réellement l'atteinte portée à la santé du malade ou la mort ont été la conséquence de cette négligence ou de cette faute. S'il est possible de prouver qu'elles ont pu survenir naturellement, le médecin, par cela seul, se trouve déchargé de toute accusation. C'est dans l'examen de cette question qu'il faut s'appuyer sur les considérations qui précèdent. Il sera, dans tous les cas, difficile d'affirmer avec la précision que réclament les juges, que c'est justement l'intervention intempestive ou maladroite du médecin qui a déterminé ces lésions graves ou la mort du malade. Sans

(1) Suite et fin. Voy. t. XVII, p. 121.

compter que le médecin agit toujours honnêtement et dans le but avéré de procurer le plus de soulagement possible à son client, il ne faut pas oublier que les doctrines en médecine, en chirurgie et en obstétrique, sont souvent incertaines et quelquefois défectueuses, qu'elles se modifient à l'infini suivant les exigences du cas spécial, qu'elles comportent de nombreuses exceptions et qu'elles varient suivant les écoles et les maîtres qui les enseignent. De plus l'individu lésé ne jouissait pas, en général, de l'intégrité de sa santé au moment où il réclamait les soins du médecin : il était plus ou moins malade, de sorte qu'il est souvent impossible de fixer d'une manière précise quelle est la part qui, dans l'issue fâcheuse de la maladie, peut être mise sur le compte d'un traitement mal institué. Le médecin mis en cause est en droit d'exiger l'examen le plus minutieux et le plus approfondi de la question, car il s'agit d'intérêts vitaux non seulement pour lui, mais aussi pour le corps médical tout entier.

La loi allemande, par les articles qui ont trait aux coups et blessures par négligence ou imprudence, range les fautes médicales dans la même catégorie que celles qui sont commises dans l'exercice d'autres professions, fonctions ou métiers. De plus elle enjoint au ministère public de poursuivre le médecin, même si la partie intéressée a retiré sa plainte, soit qu'elle en ait reconnu la nullité, soit pour tout autre motif, grâce à l'article 232 que nous avons cité plus haut.

L'interprétation de cette loi est pleine de dangers pour le médecin, et il est malheureusement certain qu'un homme de l'art qui a eu le malheur de commettre une faute lourde par oubli ou maladresse est plus puni, en Allemagne, qu'un charlatan ou un rebouteur qui aura estropié ou même tué son malade. Le rebouteur ne sera poursuivi et puni qu'à la requête de sa victime, tandis que le médecin est exposé à des poursuites pour le plus léger dommage qu'il aura causé à son client, et tout cela parce que le rebouteur n'*était pas tenu à l'attention qu'il a négligée par ses fonctions, sa profession ou son métier*.

Rien de pareil n'existe chez nous ; rien de pareil n'existe ni en Angleterre ni en Amérique. Dans ces derniers pays c'est toujours au civil et devant le jury que se plaident les affaires de ce genre. En Amérique, en Angleterre, en Belgique, il est possible au médecin accusé de négligence dans un but malveillant, de demander et d'obtenir des dommages-intérêts pour le dommage qui peut résulter pour lui d'une pareille accusation.

C'est ainsi que récemment un médecin belge accusé d'avoir tué son client en lui injectant cinq milligrammes de morphine a obtenu une indemnité de mille francs de dommages-intérêts pour le préjudice que cette accusation malveillante a pu lui causer. L'expertise a établi en effet que le malade était mort naturellement, d'une affection organique, et que ses enfants, qui avaient agi à l'instigation d'un confrère jaloux, n'avaient eu aucune raison d'entamer le procès (1).

De pareils faits ne peuvent se produire en Allemagne, où, malgré les réclamations qui se sont fait jour dans la presse et jusqu'à la tribune du Reichstag, une personne injustement accusée ou condamnée ne peut obtenir une réparation pécuniaire pour le dommage que cette accusation ou cette condamnation lui aurait fait subir.

En tout cas, lorsqu'un médecin se trouve en face d'une accusation, son premier devoir est de présenter à la justice un mémoire justificatif contenant toute l'histoire du cas qu'il a eu à traiter. Quand on songe que la plupart du temps il s'agit du refus d'honoraires ou d'une demande d'indemnité de la part d'un client qui se croit lésé, que souvent l'accusation ne repose que sur des racontars de quartier ou la malveillance jalouse d'un confrère, on ne saurait trop recommander le calme et la dignité au médecin accusé, trop le prémunir contre des compromissions dont il reconnaîtrait tôt ou tard les fâcheux effets. Qu'il use largement de son

(1) *Presse médicale belge*, 24 avril 1881.

droit d'en appeler aux lumières de ses confrères et de ses maîtres et qu'il ne se présente qu'armé de pied en cap devant le tribunal.

Quant au devoir des médecins-experts il est tout tracé.

Leur haute situation, leur autorité les met à même de juger et d'apprécier, sans parti pris, les cas pour lesquels on fait appel à leur compétence.

La justice leur demande une réponse catégorique à cette question :

« Le médecin traitant a-t-il ou non commis une faute lourde ? » Cette réponse, ils ne peuvent la donner qu'après avoir mûrement étudié le fait qui leur est soumis, examiné les circonstances dans lesquelles se trouvait le malade, pesé les difficultés si nombreuses au milieu desquelles a dû souvent se débattre le médecin incriminé. Leur consultation doit être purement technique et ne contenir ni suppositions ni réticences. Hâtons-nous d'ajouter qu'en France, dans les cas heureusement fort rares où la responsabilité médicale était en jeu, les experts n'ont jamais manqué à ces devoirs.

On a vu plus haut combien il était ardu de définir les *fautes lourdes*. Il est plus facile de les diviser en catégories distinctes.

Nous pourrions, avec M. Dubrac (1), adopter la division en *fautes par commission* et en *fautes par omission* que nous avons signalée. Instituer un traitement, entreprendre une opération intempestifs ou directement contraires, c'est pécher par commission. S'abstenir de tout traitement, négliger ou abandonner le malade, c'est pécher par omission.

Nous pourrions, avec Œsterlen, maintenir la division qui, sans s'occuper des faits médicaux, ne tient compte que des décisions de la justice. L'auteur allemand admet dès lors trois catégories :

1° Les cas où la faute grave a été constatée et punie ;

2° Les cas où la faute grave a été constatée, mais où il n'a

(1) Dubrac, *Traité de jurisprudence médicale*.

pas été possible d'établir que l'issue fâcheuse de la maladie en a été la conséquence, et où par conséquent il n'y a pas eu de condamnation ;

3° Les cas enfin où il a été reconnu que l'accusation était entièrement mal fondée.

La division la plus simple, à notre sens, est celle qui place les fautes lourdes sur le terrain où elles se produisent. L'art médical lui-même se scindant en trois branches principales, il est sinon plus scientifique au moins plus pratique, de classer les fautes lourdes en fautes commises dans un traitement médical proprement dit, dans un traitement chirurgical, et enfin en obstétrique.

Il est rare de voir la responsabilité médicale mise en cause à la suite d'un traitement médical proprement dit. L'insuffisance et les hésitations de la science, la diversité des opinions et des méthodes. la difficulté d'établir la relation de cause à effet, empêchent une action quelconque non seulement de naître, mais à plus forte raison d'aboutir. S'il se produit une accusation, il est presque impossible aux experts de donner des conclusions fermes et capables d'éclairer suffisamment la justice.

Il en est autrement dans la pratique chirurgicale et en obstétrique. Le chirurgien et surtout l'accoucheur sont, plus que le médecin, exposés aux accusations malveillantes de clients mécontents. On les rend volontiers responsables, dans le public, de l'insuccès d'une opération, de l'issue fâcheuse d'un accouchement. Il est plus facile, pour des gens étrangers à l'art, de les croire coupables d'une négligence ou d'une maladresse, si leur malade n'a pas recouvré l'intégrité de ses fonctions ou de sa santé. Que d'accusations mal fondées se sont ainsi fait jour en France, en Allemagne et ailleurs ! Que d'ennuis, que de déboires n'ont-elles pas causés aux médecins incriminés, alors même que la justice les eût énergiquement et hautement disculpés !

Il nous paraît intéressant de faire suivre cette étude d'une revue rapide des principales accusations qui ont été dirigées

contre des médecins et soumises à l'appréciation de la justice. Quelques-uns de ces faits sont connus et nous n'y insisterons pas autrement. Beaucoup d'entre eux, empruntés à la littérature étrangère, n'ont, croyons-nous, jamais été publiés en France. La lecture en est instructive, car on y voit de quelle façon, à l'étranger, la justice apprécie les fautes ou les négligences médicales et de quelle façon elle les punit, s'il y a lieu.

Dans la relation que nous en donnons nous avons classé les cas, suivant en cela les grandes divisions de la science médicale, selon qu'ils se sont produits dans le cours d'un traitement médical, chirurgical ou obstétrical, tout en rangeant dans un même groupe les faits similaires.

A. — Fautes lourdes commises dans le cours d'un traitement médical.

I. *Prétendu empoisonnement par négligence. Ordonnance de non-lieu.* — Un enfant d'un an et demi était mort de diphtérie; le père de cet enfant accusa le médecin de l'avoir empoisonné, et déposa une plainte contre lui; il appuyait cette plainte sur l'avis d'un deuxième médecin qui avait vu l'enfant deux heures avant sa mort. L'autopsie démontra l'existence d'une broncho-pneumonie: la lumière de la trachée et des bronches était remplie d'un pus verdâtre et très liquide; les lobes inférieurs des poumons étaient hépatisés, les intestins et l'estomac furent soumis à un examen chimique détaillé.

Le médecin traitant avait diagnostiqué le croup, et indiqué cette maladie sur l'acte mortuaire comme ayant causé le décès. Il avait administré au petit malade, le 1er et le 2 décembre, toutes les deux minutes un grain et demi de sulfate de zinc, de façon à en faire absorber soixante centigrammes, et en outre le 2 décembre à deux reprises quarante-cinq centigrammes de sulfate de cuivre. L'enfant était mort le 13 décembre, douze jours après qu'il eut pris les médicaments. L'examen chimique minutieux et répété ne révéla ni dans l'estomac, ni dans l'intestin, la plus petite trace de sels de cuivre, de zinc ou d'antimoine (On avait administré dans les derniers jours un peu de tartre stibié).

L'observation est instructive à plus d'un point. Elle prouve, en effet, que des quantités relativement considérables de soi-disant poisons peuvent être éliminés si complètement en peu de temps

par l'économie, que l'analyse chimique la plus complète ne peut plus en retrouver la trace; elle prouve aussi, une fois de plus, que le cuivre en particulier n'est pas un agent toxique.

Le rapport de l'expert conclut que l'autopsie avait vérifié le diagnostic du médecin traitant; que l'enfant était mort d'une affection inflammatoire des voies respiratoires, et le croup doit être rangé dans ces sortes d'affections; que le médecin traitant n'avait ordonné que des médicaments journellement usités dans ces cas, peut-être à des doses un peu fortes, mais que sous ce rapport il était absolument couvert par l'autorité de médecins éminents.

La justice fit droit aux conclusions de l'expert et ne donna pas suite à l'accusation (1).

II. *Empoisonnement par la morphine. Condamnation.* — Le médecin R... est appelé le 8 mai 1880, auprès d'un enfant de six ans, atteint de coqueluche; il s'aperçoit qu'un autre enfant, âgé de cinq mois, a la même maladie. Il propose à la mère de donner à ce dernier une poudre qui calmerait ses accès. En effet, à 9 heures du soir, on apporte à la mère, enveloppée dans du papier, une poudre grise; il y en avait à peu près ce qui peut tenir sur la pointe d'un couteau. L'enfant prend à 10 heures les deux tiers de la dose, le reste demeurant attaché au papier. L'enfant s'endort profondément et commence à râler à 10 heures et demie; on envoie chercher R... Il arrive à minuit et asperge l'enfant avec un liquide. Le petit malade rouvre les yeux, mais les referme de suite et ne reprend plus connaissance; il meurt à 7 heures du matin.

Le pharmacien déclare que la poudre donnée à l'enfant pesait $0^{gr},44$ et que le papier qui lui a été remis contenait encore un centigramme de poudre, quantité dans laquelle il a été possible de déceler la morphine par l'analyse chimique.

Le tribunal correctionnel de Tubingue, dans son audience du 21 septembre 1880, déclara que R... par sa négligence, et en manquant à l'attention à laquelle il était tenu par sa profession, avait causé la mort de l'enfant en question et le condamna à un an de prison et aux dépens.

Le jugement s'appuyait sur les conclusions suivantes :

1° La mort de l'enfant M... a été causée par l'absorption d'une poudre contenant de la morphine prescrite par R...

2° Quoique R... prétende qu'il ne connaissait ni la nature ni la toxicité de la morphine, qu'il croyait simplement que c'était un médicament calmant, ce qui est une excuse inadmissible, on peut cependant admettre en sa faveur qu'il ignorait les dangers de la

(1) *Casper Liman*, v. II, 5e édition, p. 835.

médication morphinée chez les enfants, dangers tels qu'elle n'est presque jamais employée dans la médecine infantile.

3° R... n'a pas été appelé pour donner ses soins à cet enfant, mais bien à un garçon âgé de six ans; ce n'est que parce qu'il a entendu tousser le bébé qu'il s'est occupé de lui ; mais il n'y avait à calmer ni crises, ni convulsions, ni douleurs, qui n'existaient pas : la médication ordonnée était donc inutile.

4° La mère avait expressément déclaré qu'elle ne voulait pas d'une de ces poudres soporifiques que, par principe, elle ne donnait jamais à ses enfants.

5° Enfin, le médecin R... qui n'était qu'officier de santé (Wundartzt III classe) n'avait pas le droit, et il ne pouvait l'ignorer, de formuler une prescription dans laquelle entrait de la morphine, vu l'arrêté ministériel du 30 décembre 1875 (1).

III. *Empoisonnement par le baume opodeldoch. Condamnation.* — Le 28 février 1876, la Cour d'Angers condamna le médecin X... à quinze jours de prison, pour homicide par imprudence; il avait envoyé à un malade un flacon de baume opodeldoch, sans avoir muni le flacon de l'étiquette rouge réglementaire et sans avoir mentionné sur l'ordonnance que le médicament était exclusivement destiné à l'usage externe. Le malade avait avalé le baume et en était mort.

IV. *Traitement par l'eau bouillante. Blessures par imprudence et légéreté. Condamnation.* — Le docteur D. B... de Lubeck fut appelé le 25 mars 1882, pour donner ses soins à la petite Erna Tonn, âgée de deux ans et demi. Le diagnostic porté fut celui de la diphtérie et la médication consista en une potion et un vomitif. Le 26 mars, vers midi, le docteur revint et trouva sa petite malade très souffrante, en proie à une forte dyspnée. Il demanda de l'eau bouillante, qu'on lui donna dans un petit pot qu'on venait de remplir; il trouva la quantité insuffisante et on lui apporta alors une grande marmite en fer, dans laquelle on venait de faire bouillir l'eau et toute remplie. Il y trempa un linge de toile, qu'il tenait du bout des doigts et qu'il posa, sans l'exprimer, sur le cou de l'enfant de façon à couvrir la partie antérieure du cou et le haut de la poitrine.

La même opération fut répétée six ou sept fois. Les assistants et un médecin qu'on appela ensuite constatèrent que la poitrine de la petite Erna était couverte de grandes phlyctènes et que l'épiderme était en partie détruit. Le docteur Hinkeldeyn et le docteur Türk, commis comme experts, trouvèrent en effet que la

(1) *Maschka Œsterlen*, v. III, p. 634.

brûlure avait une étendue de 14 centimètres d'un côté, de 7 à 11 centimètres de l'autre, et que non seulement l'épiderme. mais le derme lui-même avaient été complètement détruits. Le docteur D. B. s'éleva contre cette opinion, mais le professeur Quincke, consulté à son tour par le ministère public, donna raison aux premiers experts.

Erna Tonn mourut après 26 jours de souffrances. Les experts déclarèrent que la mort de l'enfant ne pouvait être imputée à D. B., mais que certainement la brûlure étendue dont elle a été victime a contribué à l'issue fâcheuse de la maladie.

Le tribunal déclare :

1° Que le docteur D. B. avait causé dans l'exercice de sa profession une brûlure grave à la petite Erna Tonn en lui appliquant à six ou sept reprises un linge imbibé d'eau bouillante sur le cou et la poitrine (cette lésion rentrant dans la catégorie des coups et blessures);

2° Que ce moyen thérapeutique n'aurait rien de condamnable s'il avait été absolument nécessaire pour sauver les jours de l'enfant, mais que le docteur D. B... lui-même n'ose pas soutenir ce fait;

3° Que le docteur D. B. soutient que les brûlures n'ont été que superficielles, qu'elles n'ont eu qu'une action analogue à celle que produirait une mouche de Milan et qu'il avait traité ainsi avec succès une femme Schmidt; qu'il avoue donc n'avoir voulu produire que des lésions légères, de la rougeur et peut-être de petites phlyctènes, mais que par son procédé brutal il a causé à l'enfant une brûlure grave, ayant détruit le derme et nécessitant un processus curatif long et difficile;

4° Que l'accusé reconnait lui-même qu'il ne s'agissait pas de produire des lésions aussi graves, que les experts Türk et Hinkeldeyn et le professeur Quincke déclarent que la production de ces lésions ne peut être excusée dans un but thérapeutique, quoique souvent on soit obligé de détruire de petites étendues de peau, et que, par conséquent, on ne peut considérer le procédé du Dr D. B. comme une médication, mais comme ayant provoqué des lésions corporelles;

5° Que l'accusé s'est rendu coupable d'une négligence grave; car il devait savoir, comme médecin, que l'application de linges imbibés d'eau bouillante devait nécessairement produire des lésions graves; il a donc amené ces lésions en manquant à l'attention à laquelle il était tenu par sa profession.

Le docteur D. B. fut condamné par le tribunal à quatre mois de prison. Il interjeta un appel qui fut rejeté.

Il faut ajouter que les experts avaient insinué que l'indication même du traitement eu égard aux données actuelles de la science n'avait aucune raison d'être. La justice ne crut pas devoir retenir ce fait; elle n'a voulu punir que les résultats fâcheux, involontaires il est vrai, d'une médication négligente (1).

V. *Affusions faites sur la tête d'un enfant ayant, au dire des parents, amené l'idiotisme. Acquittement.* — Le docteur Simpson, de Lincoln, avait adressé à la famille Rudgard la note de ses honoraires; il demandait 50 livres pour les soins qu'il avait donnés à la famille. Cette somme fut contestée, les clients prétendaient n'en devoir qu'une partie.

Le docteur assigna le sieur Rudgard, qui déposa 36 livres au greffe, mais déclara qu'il ne devait pas les 14 livres restant dues, parce que le Dr Simpson s'était rendu coupable d'une faute lourde en traitant son enfant.

Il fut prouvé par l'enquête que le 13 juillet 1865, le docteur Simpson avait accouché la femme Rudgard, et que le 2 septembre l'enfant avait été atteint de gastro-entérite; on avait appelé le docteur, qui lui avait donné ses soins. Le 13 du même mois, l'enfant eut des convulsions qui déterminèrent un état proche de l'asphyxie. Le Dr Simpson prit l'enfant dans ses bras et lui versa sur la tête une certaine quantité d'eau froide.

Le petit malade revint à lui et se mit à crier; le Dr Simpson était d'avis que l'asphyxie avait pour cause un spasme de la glotte. Mais les parents, mécontents de ce traitement, appelèrent en consultation le Dr Bancks, qui vit l'enfant avec son confrère, jusqu'au 7 octobre, époque à laquelle on pria le docteur Simpson de ne plus revenir. L'enfant eut depuis de nombreuses convulsions et est devenu idiot.

Le Dr Hillier, médecin de l'hôpital des enfants d'Ormonstreet, déclara que la médication du Dr Simpson était rationnelle; que l'enfant examiné par lui souffrait d'une affection cérébrale organique et congénitale et que les affusions froides ne pouvaient être nullement incriminées d'avoir amené un idiotisme qui serait survenu fatalement.

Le tribunal, en conséquence, acquitta le Dr Simpson et condamna les époux Rudgard à lui payer intégralement le montant de ses honoraires (2).

VI. *Cure d'eau froide. Gangrène des extrémités inférieures. Accusation de négligence. Acquittement.* — En avril 18.., la femme

(1) *Ærtzliches Vereinsblatt*, vol. X, n° 129.
(2) *The Lancet*, an. 1868, p. 385.

E., qui souffrait de violents maux de tête, se décida à se mettre entre les mains du Dr N. qui traitait toutes les maladies par l'eau froide. Elle n'éprouva cependant aucun soulagement. Le 2 septembre elle fut plus malade, et son médecin déclara qu'elle avait une fièvre typhoïde qu'il traita à l'aide de compresses froides, incessamment renouvelées; au bout de quinze jours, il annonça à la femme E. qu'elle était guérie. Mais comme les pieds demeuraient le siège d'un œdème prononcé, le docteur N. fit asseoir sa malade, les jambes étendues sur une chaise, et ordonna des affusions froides non interrompues, même la nuit, sur les pieds. Quoique la malade ne pût trouver un instant de sommeil, qu'elle éprouvât des douleurs si violentes au moment des irrigations qu'on l'entendait crier de la rue, quoique la déperdition des forces devînt extrême, le docteur ne consentit pas à suspendre le traitement, mais exigea qu'il fût suivi d'une façon tellement rigoureuse que les membres de la famille étaient obligés de se relayer pour y suffire. Il se montra alors une petite tache noire au petit doigt du pied droit. Le mari le fit remarquer à plusieurs reprises au docteur qui n'y attacha aucune importance. La tache noire s'étendit à tous les doigts du pied; on retourna chercher le Dr N., on lui fit part des inquiétudes que l'on avait; mais celui-ci déclara que le pied était le siège d'une inflammation intense et qu'il fallait continuer le traitement. Comme le mal empirait, la femme E. consulta les Drs D. et T., qui constatèrent que les deux pieds étaient atteints de gangrène et que la vie de la malade était en danger. On cessa la cure d'eau froide et on institua un traitement rationnel. Malheureusement les doigts des deux pieds étaient perdus; ceux du pied droit se détachèrent au bout de quelques semaines; ceux du pied gauche plus tard.

La femme E. était donc estropiée pour le reste de ses jours. Les experts commis furent d'un avis différent. Tandis que l'un déclara que le Dr N. s'était rendu coupable d'une négligence grave, l'autre admit que la femme E. avait eu la fièvre typhoïde, et que la gangrène des extrémités inférieures avait été la conséquence de cette fièvre typhoïde et non pas de la médication employée.

Le tribunal acquitta le Dr N. (1).

B. — Fautes lourdes commises dans le cours d'un traitement chirurgical.

I. *Ablation d'une tumeur. Mort par le chloroforme.* — Nous ne

(1) *Casper Liman*, p. 831.

donnons que pour mémoire la relation de ce cas que Briand et Chaudé (1) ont publié avec tous ses détails.

B., âgé de trente-quatre ans, portait une tumeur à la joue. Les médecins ayant jugé une opération nécessaire, le malade exigea qu'on le chloroformisât. On se rendit à son désir, mais à la première inspiration, l'asphyxie fut complète et B. tomba par terre, comme foudroyé. Son médecin, le docteur F., qui avait, après cinq années d'internat, remporté la grande médaille d'or, et son aide M., encore étudiant en médecine, furent condamnés chacun à 50 francs d'amende en police correctionnelle, parce que, de leur propre aveu, ils étaient émotionnés au moment de la chloroformisation; que la chambre où devait avoir lieu l'opération était petite, basse, surchauffée et encombrée de meubles; qu'il est avéré que ce n'est pas dans de telles conditions qu'on doit donner le chloroforme, qu'on doit toujours s'assurer, avant de l'administrer, de la liberté parfaite des voies respiratoires; que le chloroforme ne doit être employé que dans les opérations graves et longues où la douleur pourrait être assez forte pour annihiler la volonté du malade; que le docteur F. avoue que l'opération qu'il voulait pratiquer était légère et de peu de durée, et que par conséquent F. et M. ont exposé leur client à la mort pour une opération qui ne présentait pas de gravité et qui n'était pas très douloureuse, et que l'emploi du chloroforme devait être considéré comme une faute lourde dans ce cas.

Ce jugement produisit une sensation immense. Les condamnés interjetèrent appel. Velpeau, consulté par la cour, déclara que « *l'issue du procès avait plus d'intérêt pour la société que pour le corps médical. Il est évident que si, au moment où il emploie le chloroforme, le médecin songe à la possibilité d'un événement qui peut entraîner pour lui des poursuites judiciaires, il opérera sans employer d'anesthésique, quelque grand que soit son désir de soulager les souffrances de son malade.* »

La cour, après avoir entendu l'éminent chirurgien, et sans permettre au défenseur de commencer sa plaidoirie, renvoya les prévenus des fins de la plainte.

II. *Badigeonnage d'un doigt gelé à l'aide de collodion iodé. Gangrène consécutive. Condamnation.* — Le Dr Spitzer, de Vienne, traitait une femme qui durant une de ses visites lui demanda un remède pour sa fille qui avait eu un doigt gelé. Cette enfant n'était pas présente. Le docteur conseilla du collodion iodé, mais en restreignant les badigeonnages aux parties érythémateuses du

(1) Briand et Chaudé, *Manuel de médecine légale*, 10e édit. Paris, 1879.

doigt. La mère ne se souvient pas d'avoir entendu ce détail. Pendant cinq jours elle badigeonna trois fois par jour le doigt entier; à ce moment le docteur Spitzer vit l'enfant, constata que la deuxième et la troisième phalanges du doigt étaient gangrenées, mais fit continuer la médication. Les parents consultèrent le professeur Weinlechner qui les éclaira sur la situation; ils déposèrent alors une plainte et intentèrent au Dr Spitzer une action en responsabilité.

Le tribunal, se conformant en cela à l'opinion exprimée par les experts, jugea que le Dr Spitzer s'était rendu coupable d'une faute lourde en ordonnant un médicament pour une malade qu'il n'avait pas vue et d'une négligence en faisant continuer les applications de collodion alors que le doigt était déjà le siège d'un processus gangréneux. Il le condamna pour ignorance et lui interdit l'exercice de son art. Le Dr Spitzer interjeta appel. La cour consulta la faculté de médecine qui émit l'avis suivant :

« 1° Les experts ont pensé que la gangrène provenait d'une constriction, c'est-à-dire d'un badigeonnage annulaire du doigt. Le Dr Spitzer avait conseillé un badigeonnage total des deux dernières phalanges. Ne pas tenir compte de cette différence équivaut à accuser un homme d'une faute qu'il n'a pas commise;

« 2° La médication conseillée par le Dr Spitzer n'a amené, dans une série d'expériences parallèles, aucune trace de gangrène. Il ne peut être taxé d'ignorance, car on ne trouve ni dans l'enseignement de l'école ni dans les ouvrages scientifiques, aucune indication à ce sujet.

« 3° Enfin, dans le cas présent, il n'a été constaté, de l'aveu unanime de l'enfant malade, de ses parents et du médecin inculpé, aucun phénomène qui eût pu être interprété comme un commencement de momification.

« 4° Dans ces conditions il faut répondre à la question de la cour, si dans le cas spécial le Dr Spitzer a fait preuve d'ignorance et s'il a commis dans le traitement de la fille Kautzki une faute lourde qui a entraîné une lésion grave et persistante pour elle, par la négative.

Malheureusement, la cour n'eut pas à tenir compte de cette consultation. Le Dr Spitzer avait disparu dans l'intervalle et son cadavre fut retrouvé le jour même où fut publié l'avis motivé de la faculté de médecine (1).

III. *Luxation de l'humérus.* — M., âgé de soixante ans, avait reçu le 26 mai 18.. sur le bras droit un coup violent, porté avec un levier. Le déplacement du membre, les changements survenus

(1) *Wiener med. Wochenschrift*, 1884, n° 21 à n° 48.

dans la motilité, la douleur, la contraction du tendon et des ligaments firent diagnostiquer une luxation au Dr K. qu'on avait appelé. Il réduisit la luxation, opération après laquelle M. put porter la main droite sur l'épaule gauche, mais au prix de grandes douleurs. Le bras est maintenu au moyen d'un linge triangulaire et on le couvre de compresses imbibées d'eau froide. Le 30 mai, le bras est revenu dans le même état qu'avant la réduction. Celle-ci est renouvelée, avec le même résultat; et on est obligé de la recommencer pendant les semaines suivantes, à quatre ou cinq reprises.

Le 7 septembre, il n'y a presque plus d'enflure et la sensibilité est diminuée dans l'avant-bras. L'épaule et le bras sont douloureux, la tête de l'humérus est au-dessous de la cavité glénoïde, le creux axillaire est abaissé, le coude s'éloigne du tronc. Le delta est effacé, les mouvements sont tellement limités que la main peut à peine atteindre le front et le bord externe des fesses. Le malade accuse le Dr K. de lui avoir causé ces lésions graves par un traitement mal entendu.

Les experts ne purent donner une sanction catégorique à leur examen. Ils reconnurent que le Dr K. avait remarqué les phénomènes qui indiquaient une luxation de l'articulation scapulo-humérale ou une fracture du col de l'humérus, cette dernière étant plus probable vu l'âge du malade. Mais ayant laissé passer le moment propice de la réduction; n'ayant, en présence des signes évidents de l'état anormal du bras, employé qu'une médication insignifiante, et n'ayant pas pensé à la possibilité d'une fracture, le Dr K. a fait preuve de négligence. D'un autre côté, le malade ayant constamment essayé de faire exécuter à son bras les mouvements les plus divers, il est clair que la lésion définitive du bras doit être imputée au moins en partie à la négligence du médecin et aux imprudences du malade.

Mais, tenant compte de la difficulté du médecin de maintenir réduite une luxation ou une fracture chez un homme de cet âge, les experts ajoutaient qu'il leur était impossible d'affirmer si, à la suite d'une intervention opportune et rationnelle, le malade eût été guéri au point de pouvoir se servir de son bras comme avant, et que par conséquent ils ne pouvaient dire si la lésion définitive de M. provenait du coup qu'il avait reçu ou du traitement insuffisant qu'il avait subi et dont son imprudence avait encore contrecarré les effets.

L'affaire en resta là, et n'eut pas d'autres suites (1).

(1) *Maschka Œsterlen*, p. 636.

IV. *Ouverture d'un anévrisme.* — Le chirurgien X. fut appelé auprès d'un malade qui réclamait ses soins pour une tumeur d'origine traumatique, de la grosseur du poing et manifestement pulsative. C'était un anévrisme de l'artère sous-clavière gauche. X. prescrivit des cataplasmes et fit quelques scarifications qui déterminèrent l'écoulement d'une petite quantité de sang. Le malade mourut peu après. Les parents du défunt accusèrent le chirurgion X. d'avoir, par son traitement, causé la mort de son client.

Les experts déclarèrent : 1° que la mort était due à l'épuisement consécutif à la pression exercée par l'anévrisme sur le nerf vague et les plexus nerveux du cou, pression qui avait déterminé des douleurs violentes, de la dyspnée et une paralysie du bras gauche ;

2° Que l'ouverture de l'anévrisme par la scarification aurait dû nécessairement avoir pour conséquence la mort par hémorrhagie ou par étouffement si le sang contenu dans la poche n'avait pas été coagulé ;

3° Que l'ouverture d'un anévrisme par le scarificateur dénotait de la part du médecin traitant une grosse ignorance, puisqu'il a pu prendre un anévrisme pour un abcès ;

4° Que l'épuisement du malade avait, avant cette opération, atteint un tel degré qu'il était devenu incompatible avec la vie et que sa mort pouvait être prédite d'une façon certaine; un traitement plus approprié ne l'eût pas sauvé.

Le tribunal, en conséquence, rendit la décision suivante :

« Comme, d'après l'expertise, l'opération de X. ne peut pas être considérée comme ayant causé la mort de P. il n'est pas possible, malgré l'ignorance avérée du médecin traitant, de lui appliquer le § 357 du Code pénal autrichien, relatif aux atteintes portées à la sécurité et à la vie (1). »

V. *Piqûre d'une artère pendant une saignée. Anévrisme consécutif. Condamnation.* — Le Dr Thouret-Noroy fut appelé le 10 octobre 1832 auprès d'un malade, nommé Guigne. Il pratiqua une saignée, et quelque temps après une tumeur se forma au pli du bras qui avait été saigné. Le docteur fut de nouveau appelé; il déclara que cette tumeur n'avait aucune importance et ne revint plus. Comme Guigne souffrait beaucoup, il appela un officier de santé qui reconnut que la tumeur était un anévrisme de l'artère humérale, consécutif à la saignée. L'anévrisme était de la grosseur d'un œuf; il survint de la gangrène, et une amputation jugée nécessaire fut pratiquée. Guigne déposa contre le Dr Thouret-Noroy une demande en dommages-intérêts.

(1) Maschka-Œsterlen, p. 367.

Le tribunal d'Évreux condamna le docteur à payer 600 francs de dommages-intérêts à Guigne et à lui servir, jusqu'à sa mort, une rente de 150 francs.

Nous ne transcrirons pas les conclusions en vertu desquelles cette condamnation fut prononcée; elles établissaient en substance que Thouret-Noroy s'est rendu coupable de maladresse, d'oubli des règles, de négligence grave et conséquemment d'une faute grossière dans la saignée et dans le traitement ultérieur.

Thouret-Noroy fit appel de ce jugement, et un arrêt, rendu par défaut, confirma la sentence du tribunal d'Evreux. Il fit opposition, et la Cour de Rouen, dans un nouvel arrêt, le condamna à payer 400 francs de dommages-intérêts de plus. Le pourvoi en cassation formé par Thouret-Noroy fut soutenu par Crémieux. Dupin occupait le siège du ministère public. Ce procès passionna non seulement le corps médical, mais aussi le public. Malgré l'éloquente plaidoirie de Crémieux qui concluait à l'irresponsabilité du médecin, la Cour adopta les réquisitions de Dupin et rejeta le pourvoi en se basant sur les faits suivants :

« La Cour, attendu que, pour décider que le sieur Thouret-Noroy était responsable envers Guigne de la perte de son bras, l'arrêt attaqué s'est fondé sur la négligence de ce médecin, sur la faute grave, et notamment sur l'abandon volontaire où il avait laissé le malade, en refusant de lui continuer ses soins et de visiter son bras lorsqu'il en était par lui requis,........ rejette, etc... » (18 juin 1835).

Cet arrêt bien connu, cité dans les livres classiques, a fait autorité depuis et fixé les règles de la jurisprudence (1).

VI. *Prétendue perforation de l'intestin. Acquittement.* — Le Dr Canuet fut, en 1861, cité devant le tribuual de la Seine par un sieur Hamelin pour blessures par imprudence et en payement d'une somme de 10,000 francs de dommages-intérêts. Il était accusé par son client d'avoir pris une hernie pour un abcès, d'avoir incisé ce prétendu abcès et d'avoir ainsi perforé l'intestin.

Tardieu, commis comme expert, déposa un rapport très net et très clair, et le tribunal prononça le jugement suivant :

« Attendu que des débats, des pièces et des documents produits et particulièrement du rapport dressé par le Dr Tardieu, en exécution du jugement du 14 mai dernier, il résulte qu'en septembre 1860, au moment où il s'est remis aux soins du Dr Ca-

(1) Dubrac, *Traité de jurisprudence médicale et pharmaceutique*. Paris, 1882, p. 102 et suiv.

nuet, Hamelin était atteint à la fois et sur le même point de l'aine droite, d'une tumeur inflammatoire et d'une hernie ;

« Que l'incision pratiquée par le Dr Canuet n'a intéressé que la tumeur ; que cette opération était indiquée par l'état du malade et conseillée par la science médicale ; que la perforation de l'intestin qui s'est manifestée quelques jours après ne doit nullement être attribuée à cette incision, mais qu'elle est la conséquence naturelle des progrès de l'inflammation qui s'est emparée de l'intestin hernié ;

« Attendu, d'un autre côté, qu'il est constaté que Canuet a continué ses soins à Hamelin aussi longtemps que celui-ci a jugé bon de les réclamer ;

« Que, dans ces circonstances, les faits résultant des débats ne présentent nullement à la charge de Canuet les caractères du délit prévu par l'article 320 du Code pénal ;

« Renvoie Canuet des fins de la plainte et condamne la partie civile aux dépens (1). »

VII. *Plaie perforante du thorax. Infection purulente. Non-emploi du traitement antiseptique. Condamnation.* — Joseph H., garçon de ferme chez le paysan Sch. et réserviste dans l'armée allemande, se rencontra dans un cabaret à O. le 5 avril 1882, avec un de ses camarades ; une discussion s'engagea entre eux, au cours de laquelle H. reçut un coup de couteau, immédiatement au-dessous de la clavicule gauche ; H. était assis, son adversaire était debout, et avait aussitôt retiré le couteau de la plaie ; il était 6 heures du soir. Le premier pansement fut fait par B., officier de santé de troisième classe. (Il existe en Allemagne des individus qui, après avoir passé quelques examens sommaires, ont l'autorisation de ventouser, de saigner, de faire des pansements ; on les nomme *Bader*, terme qui littéralement veut dire *baigneurs.*) B. en entendant, pendant un effort de toux du malade, l'air sortir en sifflant hors de la plaie, demanda qu'on allât chercher un médecin. Le Dr N. arriva à 11 heures, et donna ses soins à H. jusqu'au 11 avril, jour où le malade fut abandonné à lui-même, à part quelques visites que lui fit l'officier de santé. Le 21 avril le blessé fut ramené en voiture chez ses parents, et le Dr P. lui donna ses soins jusqu'à sa mort, le 30 avril.

L'autopsie fut pratiquée le 2 mai et établit que le blessé avait succombé aux suites de sa blessure et que la mort devait être attribuée à la septicémie.

Le traitement ordonné par le Dr N. avait consisté à rapprocher

(1) Dubrac, *loc. citato*, p. 139.

les bords de la plaie au moyen de bandelettes de sparadrap, à maintenir des compresses froides sur la partie gauche du thorax et à prescrire le repos; le 7 avril, N. fit appliquer dix sangsues, et prendre de la poudre de Dower; le 11 avril, le blessé déclara à son médecin qu'il se sentait très bien et qu'il le priait de cesser ses visites. Celui-ci, du reste, partageait l'optimisme de son client, ainsi qu'il ressort des dépositions de plusieurs témoins. Le Dr N. n'avait fait appliquer qu'une seule fois un tampon de charpie imbibée d'acide phénique sur la plaie.

Le docteur P. qui vit le blessé le 22 avril, après qu'il eût été transporté dans sa famille, trouva le côté gauche du thorax déformé; la mensuration donna de ce côté une augmentation de 3 à 4 centimètres au niveau du mamelon; les espaces intercostaux étaient effacés; les battements du cœur n'étaient perçus qu'à droite, à côté du sternum; l'auscultation révélait nettement la présence d'un vaste épanchement dans la cavité thoracique; il y avait du pneumothorax; la plaie était béante, d'un gris sale, sans aucune granulation et laissait suinter une sérosité sanguinolente. Le Dr P. diagnostiqua un pneumothorax avec épanchement à gauche et une septicémie; l'issue en était nécessairement fatale. Le traitement antiseptique fut appliqué dans toute sa rigueur, mais le malade succomba le 30 avril.

Le Dr S., commis comme expert par le tribunal, déposa un rapport très clair et très précis, au cours duquel il fut amené à dire que les lésions occasionnées par la blessure de H. étaient telles, qu'elles étaient incompatibles avec la vie, mais que la mort avait pu être hâtée par une septicémie, dont le point de départ avait été la blessure qui ne présentait nulle trace de cicatrisation, mais bien tous les signes d'une infection. Il ajoutait que cette infection s'expliquait, puisque le Dr N. avait négligé de réunir par une suture les lèvres de la plaie et d'employer un traitement antiseptique, ce qui eût empêché l'accès de l'air extérieur et la contamination de la blessure.

Un deuxième expert fit un rapport analogue et la cour d'assises d'Augsbourg condamna le meurtrier à trois ans de prison, le 26 octobre 1882.

Tout n'était pas fini cependant. Le procureur du roi du tribunal de E. commit un nouvel expert, le 8 janvier 1883, afin de rechercher jusqu'à quel point le traitement ordonné par le Dr N. avait pu contribuer à la mort du malheureux réserviste. Ce nouvel expert reprocha au médecin traitant de ne pas avoir posé de diagnostic précis, de ne pas avoir reconnu la gravité de la blessure, de ne *pas avoir suturé la plaie et de ne pas avoir fait de trai-*

tement antiseptique; d'avoir manqué, enfin, aux principes de la chirurgie moderne.

La Faculté de médecine de l'Université de E., consultée à son tour, émit l'avis que le traitement institué par le Dr N. était contraire aux règles de la science; que N. ayant négligé tout ce qui pouvait diminuer la gravité de la blessure, celle-ci prit une marche fatale et amena la mort; que cette issue eût pu être très probablement conjurée au moyen d'un traitement plus rationnel; enfin que le Dr N. avait manqué de l'attention et du soin nécessaires, autrement il aurait dû reconnaître que son traitement aurait des conséquences fâcheuses pour le blessé.

Le procureur déféra alors, contre le Dr N., une accusation d'homicide par imprudence. Ce procès, commencé le 31 août 1883, se termina le 9 mai 1884, par la condamnation à quatorze jours de prison du Dr N. La Faculté de médecine de E., consultée encore une fois au cours des débats, déclara à nouveau qu'il y avait très probablement une relation de cause à effet entre le traitement institué et l'issue fatale, et que le Dr N. aurait dû prévoir, s'il avait eu l'attention nécessaire, qu'une des conséquences possibles de son intervention ou de sa non intervention pouvait être la mort de son malade.

L'appel du Dr N. fut rejeté le 3 juillet 1884; les motifs du premier jugement furent maintenus, y compris le considérant qui déclarait que l'*antisepsie n'était plus dans la période d'expérimentation, mais qu'elle était devenue, avec raison, une règle indiscutable en médecine* (1).

VIII. *Rétrécissement du rectum. Mouvements maladroits de la malade pendant une attaque d'hystérie. Péritonite mortelle consécutive. Acquittement.* — Richard Brown accuse le Dr John Alexandre Cooksey de négligence et de maladresse dans le traitement de sa femme défunte et lui réclame 3.750 francs de dommages-intérêts. Voici, en quelques mots, l'histoire de la maladie: la femme Brown souffrait d'un rétrécissement du rectum, qui n'avait rien de cancéreux. Elle entra à l'hôpital de Malvern, dans le service du Dr Cooksey, qui entreprit la dilatation. Du 21 février au 16 mars, il se servit de bougies qui amenèrent une amélioration très sensible. Le 16 mars, la malade s'opposa à l'introduction de la bougie, sous le prétexte qu'elle lui occasionnait de violentes douleurs; le docteur passa outre. Il se déclara une péritonite et la malade mourut le lendemain. A l'autopsie, on trouva des masses fécales dans le bassin et tous les signes d'une péritonite; le rétrécissement était

(1) *Ærtzliches Vereinsblatt* XIV. Jahrgang, 1885.

presque guéri. Le Dr Cooksey déclara qu'il n'avait pas cédé au désir de sa malade, et qu'il lui avait répondu que l'introduction de la bougie ne serait pas plus douloureuse que les autres fois; malheureusement, pendant l'intromission de la bougie, il s'ensuivit une crise d'hystérie, au cours de laquelle la femme fit un mouvement brusque, qui a dû amener une blessure du rectum et une péritonite consécutive.

On peut peut-être reprocher au Dr Cooksey de n'avoir pas eu égard à l'état particulièrement nerveux de la femme Brown, le 16 mars; mais on ne saurait lui en vouloir d'avoir persisté dans l'emploi d'un traitement qui avait jusqu'alors pleinement justifié ses espérances. Le rapport de l'expert abondait dans ce sens et le jury, sans vouloir écouter la plaidoirie du défenseur, rendit un verdict de non-culpabilité (1).

IX. *Luxation de l'articulation coxo-fémorale. Non-observation des prescriptions médicales. Acquittement.* — Un mineur fut grièvement contusionné par la chute d'une partie du toit d'une cahute, dans laquelle il travaillait. Le médecin de la mine, le Dr Simpson, l'examina mais ne constata ni fracture ni luxation; trois semaines après, le blessé fut admis à l'hôpital de Leeds, où le Dr Wheelhouse découvrit une luxation de l'articulation coxo-fémorale, qu'il réduisit. Le malade quitta l'hôpital au bout de quelques semaines et retourna à son travail, mais sa jambe ne pouvait lui rendre aucun service.

Le Dr Wade, qu'il fit venir, l'assura que sa luxation n'était pas réduite. Le blessé intenta alors une action en dommages-intérêts aux Drs Simpson et Wheelhouse. Tous les chirurgiens de l'hôpital de Leeds déclarèrent qu'ils étaient prêts à témoigner que la luxation avait été réduite et que la tête du fémur était rentrée dans la cavité cotyloïde. Le Dr Simpson n'avait certainement pas diagnostiqué la luxation; mais le membre était à ce moment tellement enflé qu'il y avait impossibilité matérielle à reconnaître une lésion de ce genre. De plus, il fut prouvé que le blessé, loin de rester dans son lit comme l'avait ordonné son médecin, se promenait, retournait à son travail, n'ayant qu'un simple bandage autour de la cuisse.

Le jury acquitta les deux médecins inculpés, sur le rapport des experts qui affirmèrent qu'un délai de trois semaines n'empêchait pas de faire la réduction d'une luxation, que cette réduction avait été faite et que le malade n'aurait eu à subir aucune suite fâcheuse de son accident, s'il avait voulu se tenir tranquille et se conformer aux conseils de son médecin (2).

(1) *The Lancet*, ann. 1876, V. II.
(2) *The Lancet*, ann. 1876, V. II.

C. — Fautes lourdes commises dans le cours d'un traitement obstétrical.

I. *Inversion de l'utérus à la suite d'un accouchement. Accusation de négligence et de maladresse. Acquittement.* — Le Dr Watson accoucha la femme Hutchinson d'un enfant vivant. Quand il quitta l'accouchée, elle était dans un état satisfaisant; l'utérus était contracté. Il la vit encore pendant cinq jours. Plus tard on constata une inversion de l'utérus, qu'on ne put réduire et six mois après l'accouchement, le Dr Murray, de Newcastle, procéda à l'extirpation de la matrice. La malade guérit; mais elle déposa une plainte contre le Dr Watson, l'accusant de maladresse et de négligence et lui réclama 50,000 francs de dommages-intérêts. Elle prétendait que l'accoucheur avait, immédiatement après l'expulsion de l'enfant, arraché le placenta en introduisant la main dans l'utérus, et déterminé ainsi l'inversion. A part le témoignage de l'intéressée, il n'y avait aucune preuve d'une intervention brutale de l'accoucheur, et encore faut-il admettre qu'elle n'était guère en état de se rendre compte de ce qui s'était passé. Le Dr Watson assurait que, cinq jours après l'accouchement, l'utérus était dans une position normale; le Dr Tarleton, qui avait examiné la femme Hutchinson quelque temps après, confirma cette déposition. Des experts furent commis de part et d'autre; leurs avis furent diamétralement opposés. Le juge, dans son résumé, constata que les rapports des experts émettaient des conclusions différentes, mais qu'il était impossible d'admettre que, durant tout le temps où Watson avait donné ses soins à la femme Hutchinson, il se soit rendu coupable d'une négligence ou d'une maladresse. Le jury acquitta le Dr Watson (1).

II. *Déchirure du périnée pendant l'accouchement; demande de dommages-intérêts. Acquittement.* — La femme X. est primipare; il y avait une présentation du dos. L'accoucheur dans ses manœuvres fractura la cuisse droite de l'enfant, qui vint au monde fort et bien vivant.

Pendant l'expulsion de l'enfant le périnée se rompit. La femme X. intenta à son accoucheur une demande en dommages-intérêts, en invoquant la responsabilité médicale. La justice demanda aux experts de répondre aux questions suivantes:

La déchirure du périnée et les incommodités qui en ont été la suite pour la femme X. peuvent-elle être considérées comme le résultat de l'imprudence ou de la maladresse de l'accoucheur?

(1) *Medical Times*, ann. 1871, V. II.

La fracture de la cuisse de l'enfant est-elle un accident qu'on puisse attribuer à l'imprudence ou à la maladresse de l'accoucheur?

Peut-on attribuer le raccourcissement de la cuisse, après la consolidation de la fracture, au défaut de soins ou à la négligence du médecin?

Les experts, les docteurs Boudart et Ollivier (d'Angers) répondirent par la négative à toutes ces questions, et le tribunal rendit un verdict favorable à l'accusé (1).

III. *Mort pendant l'accouchement, attribuée à un lavement de tabac. Acquittement.* — Nous n'insisterons pas sur l'histoire de ce cas, que l'on trouve relaté tout au long dans les *Annales d'hygiène et de médecine légale* (2). Nous nous contenterons de rappeler que le médecin, appelé auprès d'une femme J. qui était en travail, et dont les douleurs expulsives s'éloignaient de plus en plus, ordonna un lavement de deux grammes de tabac à fumer dans un demi-litre d'eau. La femme prit le remède et mourut.

Les experts commis par le tribunal appelé à statuer sur une demande en responsabilité formée par les parents de la défunte furent d'avis que le lavement prescrit par le docteur B. l'avait été dans des conditions qui pouvaient en justifier l'emploi et à des doses conformes aux préceptes de l'art, et que rien n'autorisait à dire que ce lavement ait été la cause de la mort.

Se reportant aux conclusions des experts qui étaient Tardieu, Danyau et Moreau, le tribunal renvoya le docteur B. des fins de la plainte.

IV. *Accouchement laborieux. Amputation du bras d'un enfant vivant. Mort du nouveau-né. Condamnation.* — Le cas suivant qu'analyse M. Dubrac (3) est également bien connu. Il est, du reste, très récent.

Le 22 mai 1880, le docteur X. était appelé auprès de la femme Pagès pour l'accoucher; l'enfant se présentait par le bras, la mère était primipare. Le docteur X..., dès son arrivée et après avoir constaté les conditions anormales de l'accouchement, déclara que l'enfant était mort et qu'il fallait lui couper le bras pour opérer l'accouchement. Malgré le dire des personnes présentes qui affirmaient que la mère venait encore de sentir remuer son enfant, ce qui fut confirmé par la femme Pagès, le docteur X... n'en soutint pas moins que l'enfant était mort et depuis quatre heures

(1) *Annales d'hygiène et de médecine légale*, 1re série, t. XXIII, 1840.
(2) *Annales d'hygiène et de médecine légale*, 2e série, t. I, 1854.
(3) Dubrac, *loco citato*.

au moins, et avec des ciseaux il coupa le bras; puis il termina l'accouchement. L'enfant ne donnait pas signe de vie. Le docteur le mit dans un linge et le posa dans un coffre dont il ferma le couvercle, convaincu que ce n'était qu'un cadavre. Une demi-heure après des vagissements se firent entendre, le docteur rouvrit le coffre et en retira l'enfant vivant, il lui donna les soins nécessaires, malgré lesquels il mourut vingt-quatre heures après.

Traduit en police correctionnelle devant le tribunal du Puy, le docteur X... fut condamné à 200 francs d'amende et aux dépens, comme convaincu d'homicide par imprudence.

Nous ne donnons pas en détail les considérants du jugement; on les trouvera tout au long dans le livre de M. Dubrac. Ils reprochent entre autres au docteur X... de ne pas avoir tenté la version, alors que rien ne prouvait que la version fût impossible, et d'avoir négligé de s'assurer, avant de procéder à la brachiotomie, si l'enfant était réellement mort (1).

V. *Accouchement laborieux. Arrachement des intestins de la mère. Accusation d'homicide par imprudence. Condamnation.* — La femme X... prise des douleurs de l'enfantement fit appeler auprès d'elle l'officier de santé M. Celui-ci, reconnaissant que l'accouchement se présentait mal, demanda l'aide d'un confrère. Le mari alla chercher l'officier de santé O... qui était alors au café, dans un état voisin de l'ivresse; O... qui vivait en mauvaise intelligence avec M... ne voulut se déranger que si M... *f... le camp.* A son arrivée M... ne s'occupa plus de la malade. Après de nombreux essais, O... tenta de faire l'accouchement au forceps, puis il introduisit un crochet, enfin la main, et ramena les intestins de la femme hors du vagin. Sur une remarque de son confrère, il prétendit que c'était le placenta et continua son opération, puis, croyant avoir affaire au cordon ombilical, il essaya en vain de faire rentrer le paquet intestinal attiré au dehors. Enfin, il partit en prétextant la fatigue et on ne le revit plus. La femme X... mourut peu après. O... fut traduit devant le tribunal correctionnel de Rennes pour homicide par imprudence.

Les docteurs Toulmouche et Guyot, commis comme experts, déclarèrent qu'il n'était pas possible de savoir comment et à quel moment le vagin avait été perforé et avait donné issue à l'intestin et que le paquet intestinal avait pu être confondu avec la tête de l'enfant; un autre expert, requis par la défense, fut du même avis, et le tribunal acquitta O...

Le ministère public interjeta appel; il l'appuyait sur l'état

(1) Dubrac, *loco citato.*

d'ivresse dans lequel O... se trouvait au moment de l'opération, sur l'impéritie et l'ignorance qu'il avait montrées et sur ce que le rapport des experts s'était maintenu dans des généralités et n'avait pas pesé suffisamment les faits révélés dans l'instruction. La Cour condamna O... à quinze jours de prison et aux dépens (1).

VI. *Accouchement laborieux. Brachiotomie. Condamnation.* — En 1852, le docteur Hélie fut appelé pour accoucher la femme Foucault. L'enfant présentait les bras. Le docteur crut que l'enfant était mort, que les bras étaient gangrenés et il les amputa. Puis il termina l'accouchement. L'enfant était vivant, survécut et le père intenta au Dr Hélie une action en dommages-intérêts.

Le tribunal de Domfront demanda l'avis de l'Académie de médecine. Les docteurs Desormeaux, Deneux, Gardien, Moreau et Adelon, déposèrent un rapport défavorable au Dr Hélie; ils étaient d'avis que rien n'avait pu démontrer à l'accoucheur que les bras fussent sphacélés, que l'impossibilité de la version n'était pas établie, que rien ne prouvait l'urgence de terminer l'accouchement, enfin que l'amputation n'était pas nécessaire. D'après eux, le Dr Hélie s'était rendu coupable d'une faute contre les règles de l'art.

L'Académie, qui ne partageait pas ce sentiment, chargea les Drs Desgenettes, Dupuytren, Récamier, Itard et Double, de faire une contre-expertise; ils déposèrent un rapport dont la conclusion était absolument opposée à celle des premiers experts.

Le tribunal de Domfront adopta les conclusions du premier rapport et condamna le Dr Hélie à payer à l'enfant Foucault une rente viagère de 100 francs jusqu'à ce qu'il ait atteint l'âge de dix ans, rente qui sera portée à 200 francs à partir de cette époque (2).

Nous pourrions ajouter encore de nombreux faits intéressants à ceux qu'on vient de lire. Mais nous croyons en avoir cité un nombre suffisant pour pouvoir en tirer d'utiles déductions.

Cependant nous devons signaler encore deux ou trois jugements dans lesquels sont visées la *propagation de maladies contagieuses* et l'*expérimentation sur un malade*.

I. — Le premier de ces faits, qui date de 1873, est bien connu; c'est celui d'une sage-femme de Brives-la-Gaillarde qui, négligeant un chancre induré qu'elle portait au doigt, avait communiqué la

(1) Dubrac, *loco citato*, p. 138.
(2) Dubrac, *loco citato*, p. 101.

syphilis aux femmes qu'elle accouchait et à leurs enfants. Quelques-uns de ces enfants moururent ; les maris étaient infectés à leur tour et le trouble se mit dans les ménages. Les médecins consultés reconnurent tous la syphilis et remarquèrent qu'elle ne se manifestait que chez les clients d'une même sage-femme. L'instruction établit que cette femme avait eu un doigt malade et qu'elle était atteinte de syphilis générale. Traduite en police correctionnelle, elle fut condamnée pour homicide par imprudence, blessures involontaires et exercice illégal de la médecine, à deux ans de prison et 50 francs d'amende (1).

II. — Un autre cas intéressant est celui qui fut jugé par la Cour de Dijon en 1868. Une femme Protat entra en janvier 1863, comme nourrice au service des époux Poncet. Leur enfant était syphilitique et tomba malade quelques jours après sa naissance. Le docteur B... constata la maladie, prescrivit les remèdes nécessaires à l'enfant et à la nourrice, mais n'avertit pas celle-ci du danger qu'elle courait ; celle-ci consulta quelques jours après le Dr G... qui remarqua sur le sein gauche de la nourrice une pustule muqueuse qui prouvait qu'elle avait été contaminée. Il ne l'avertit pas plus que B... *parce que le mal était fait.* L'enfant guérit, mais la nourrice mourut au mois de mai 1864, après avoir eu du ptyalisme et une hémiplégie.

Le Dr B... avait reconnu par écrit que la syphilis avait été communiquée à la femme Protat par son nourrisson. Le sieur Protat intenta une action en dommages-intérêts contre B... à la mort de sa femme.

La Cour de Dijon, tout en reconnaissant que le médecin est responsable du dommage causé par son imprudence, sa légèreté ou son impéritie notoire, rejeta la demande parce qu'il n'était pas prouvé que le 20 février, époque à laquelle B... fut appelé, la nourrice pût échapper encore à la contagion, alors même qu'elle eût été avertie du danger et qu'elle eût cessé l'allaitement (2).

III. — Le Dr D... était chargé du service de la vaccination dans le cercle de Lyck. Le 19 juin 18... il vaccine 90 enfants et en revaccine 60, à Grabnick. Le vaccin avait été apporté par lui ; la veille il avait recueilli du vaccin sur un enfant eczémateux et l'avait mêlé à sa provision de lymphe vaccinale. Les enfants revaccinés restèrent sains ; sur les 90 vaccinés pour la première fois, 53 furent malades : le développement des pustules était anormal, il y eut de l'érysipèle, de l'inflammation ganglionnaire ;

(1) *Annales d'hygiène et de médecine légale*, 2e série, t. XLII, 1874.
(2) Dubrac, *loco citato*, p. 125.

beaucoup d'enfants eurent des éruptions cutanées. Quinze des enfants malades moururent, dont cinq de septicémie. On reprocha au Dr D... de s'être servi du vaccin provenant d'un enfant manifestement scrofuleux et de ne pas renouveler assez souvent son vaccin. D'ailleurs il avoua lui-même avoir employé pendant des semaines le même vaccin enfermé dans un flacon mal bouché. Ce vaccin a dû nécessairement s'altérer et même contenir des micro-organismes végétaux ou animaux.

Le tribunal ne retint pas le chef de l'homicide par imprudence; mais il rendit un jugement dans lequel il blâmait sévèrement le mode opératoire du Dr D..., l'usage indéfini d'un vaccin nécessairement altéré et l'emploi d'un vaccin provenant d'un enfant scrofuleux; il condamna donc le Dr D... à 1000 marks d'amende. Le ministère public avait demandé une condamnation plus sévère (six mois d'emprisonnement et 5000 marks d'amende) (1).

IV. — Briand et Chaudé citent le cas suivant. Deux médecins inoculent à un garçon de dix ans, scrofuleux, atteint de favus, la syphilis secondaire. L'enfant souffre de sa syphilis du 10 février au 3 avril. Le favus ne guérit qu'en août, à la suite du traitement ordinaire. Les médecins sont appelés, par les parents de l'enfant, à répondre de leur traitement devant la justice. Ils allèguent n'avoir inoculé la syphilis à leur petit malade que dans l'espoir de le guérir de son favus. Le tribunal fut au contraire d'avis que les médecins incriminés n'avaient entrepris l'inoculation que pour faire une expérience sur leur malade qui, sans aucun profit pour lui, devait prouver la transmissibilité de la syphilis secondaire, et il les condamna.

Les conclusions qu'on peut tirer de cette longue série de faits sont nombreuses et diverses.

La première, et certainement la plus consolante, c'est que partout, lorsque la justice se trouve en face d'un cas où la responsabilité médicale est en jeu, elle s'entoure des garanties les plus sérieuses, elle fait appel aux lumières des savants les plus éminents avant de rendre un verdict qui peut frapper dans ses intérêts moraux et matériels un homme jusque-là universellement respecté, soucieux de son devoir, et pour lequel un oubli, le plus souvent involontaire, peut avoir les plus terribles conséquences. Ce n'est pas seulement

1) Maschka-Œsterlen, p. 631.

le fait brutal et actuel que le tribunal examine, il se rend compte de toutes les circonstances qui ont existé au moment où ce fait s'est produit, et c'est bien souvent dans ces circonstances mêmes qu'il faut et qu'on doit chercher l'excuse d'un fait qui, pris isolément, prend un tout autre caractère.

En méditant l'histoire des arrêts que nous avons cités, on arrive tout naturellement à conclure que les médecins français trouvent auprès de la justice une appréciation plus élevée, plus bienveillante et plus large que les médecins allemands. Le fait seul qu'en Allemagne le ministère public peut et doit intenter d'office des poursuites contre un médecin que la rumeur publique, souvent malveillante, accuse d'une faute contre les règles de l'art, établit une différence énorme en notre faveur. De plus il nous semble que de l'autre côté du Rhin la justice a une tendance malheureuse à se mêler des questions d'école et de science qui assurément dépassent son mandat. Insérer dans les considérants d'un jugement que le traitement antiseptique, par exemple, est aujourd'hui une règle de l'art que l'on ne saurait transgresser, condamner un médecin parce qu'il n'a pas employé ce traitement, nous paraît être un abus absolu. La justice n'a pas à prendre fait et cause pour telle ou telle doctrine médicale. Elle est au-dessus de ces questions. Elle doit examiner si le médecin a fait son devoir, s'il a donné à son malade la somme d'attention nécessaire à la guérison, et s'il a constamment agi dans l'intérêt de son client. S'il est prouvé que le médecin n'a à encourir aucun reproche de ce côté, le tribunal n'a pas à se préoccuper du mode de traitement employé. Car rien n'est plus variable, rien n'est plus incertain que la science médicale, et la justice s'exposerait ainsi à acquitter aujourd'hui un médecin accusé d'un fait pour lequel elle l'aurait condamné hier.

Cette tendance de la justice allemande s'est manifestée cependant une fois en France. Le tribunal de Gray, dans son jugement du 29 juillet 1873, décida que non seulement

le médecin doit réparer sa faute lourde, sa négligence coupable ou son impéritie manifeste, mais encore qu'il est responsable s'il *ne s'est pas conformé aux principes rationnels du traitement à suivre.*

Nous pensons, avec M. Dubrac, que sous ce rapport le tribunal de Gray a franchi la limite que fixe d'une façon très nette et très juridique l'arrêt de la Cour de Besançon du 18 décembre 1844. Cet arrêt reconnaissait que les tribunaux doivent user avec prudence et modération des pouvoirs que la loi pénale leur confère, qu'ils ne sont point juges compétents des théories, des opinions, des systèmes ; qu'ils ne peuvent apprécier l'opportunité, l'exactitude plus ou moins parfaite d'une opération chirurgicale, la valeur d'un procédé comparé aux résultats d'un autre procédé, parce qu'ils ne sauraient jamais être convertis en conseils médicaux supérieurs distribuant le blâme avec la peine et indiquant la route qu'il faut suivre ; que leur action ne peut donc s'exercer dans cette région réservée à la science.......

L'arrêt dont on vient de lire le principal passage avait été confirmé par la cour de Metz en 1867, et tout porte à croire, malgré l'exception du tribunal de Gray, qu'il a définitivement fixé la jurisprudence à ce sujet.

Si la justice n'a pas à s'occuper des doctrines médicales, elle reprend au contraire toute son autorité quand il s'agit de l'abandon du malade. L'abandon du malade est visé dans plusieurs des jugements rapportés plus haut. Le malade et le médecin se lient en effet par un contrat tacite, que celui-ci ne peut rompre que pour des raisons sérieuses et après s'en être au préalable expliqué avec son client. Il est inutile de s'appesantir sur ces raisons, dont les principales sont le refus de suivre les ordonnances et l'appel d'un confrère à l'insu du médecin traitant. Mais en aucun cas un médecin ne doit abandonner son malade avant d'être assuré que celui-ci ne restera pas privé de soins dans une situation critique.

Une dernière réflexion nous est suggérée au point de vue de la pénalité. Les médecins, reconnus coupables d'une

faute lourde dans l'exercice de leur art, sont plus sévèrement punis en Allemagne et en Autriche qu'en France. Tandis que chez nous le médecin est assimilé aux autres citoyens et n'a à répondre que du fait d'homicide par imprudence, de coups et blessures faits sans l'intention de nuire, ou d'un dommage causé par négligence ou maladresse, la loi allemande et la loi autrichienne aggravent la situation du médecin par les corollaires dont sont accompagnés les articles du Code. La fameuse considération : «*si le coupable était spécialement tenu à l'attention qu'il a négligée par suite de ses fonctions, de sa profession ou de son métier* », ne peut être éludée par le tribunal quand il prononce son arrêt, et c'est en elle évidemment qu'il faut chercher la raison de ces condamnations qui nous paraissent hors de proportion avec les fautes ou les négligences commises.

La loi autrichienne, en ajoutant à la peine pécuniaire l'interdiction temporaire de la pratique médicale, est une loi draconienne. On a vu plus haut jusqu'à quel acte de désespoir elle peut pousser les malheureux qu'elle a frappés. Cette interdiction temporaire équivaut dans bien des cas à une interdiction définitive, c'est-à-dire à la ruine de toute une famille, et le législateur n'en a peut-être pas pesé toutes les conséquences.

Une dernière chose enfin nous a frappés. C'est la diversité des faits poursuivis, et la facilité avec laquelle on intente aux médecins des actions en responsabilité. Il est donc urgent pour eux de s'entourer de toutes les précautions possibles afin de ne donner aucune prise à la malveillance, que l'on trouve souvent comme point de départ de ces procès. Qu'un de ces procès s'engage, il faut le considérer comme un malheur pour la corporation tout entière; car le corps médical ne doit pas oublier que, quelle que soit l'issue de ce procès, ce n'est pas le médecin incriminé seul qui en sort amoindri.

LES ODEURS DE TUNIS

Par M. P. Cazeneuve,
Professeur à la Faculté de médecine de Lyon (1).

Dans un voyage récent à Tunis, nous avons eu l'occasion d'apprécier à sa valeur cette relation des odeurs avec l'état sanitaire d'une ville.

Tunis repose sur un vaste dépotoir. Un réseau d'égouts draine le sous-sol de la ville ; ces égouts ne sont pas de niveau ; on y rencontre des pentes et des contre-pentes sans nombre.

Or on pratique à Tunis le «tout à l'égout» dans toute l'acception du mot. Excréments humains, eaux ménagères, détritus végétaux, débris animaux sont jetés indistinctement dans ce réceptacle commode, qui dérobe momentanément aux yeux ces nombreux déchets. Fréquemment l'obstruction est complète, et, dans tous les cas, il y a séjour constant de matières qui s'accumulent ainsi depuis des années.

Le curage est souvent nécessaire. Un égouttier descend alors dans cette matière jusqu'à mi-corps, l'enlève avec une écuelle, et l'accumule sur le bord de l'orifice de l'égout. On transporte ces résidus à dos d'âne, après qu'ils ont souvent séjourné quelques heures sur place ; bêtes et gens qui passent détruisent parfois ces tas de boue noirâtre et infecte en les répandant le long du chemin et augmentent ainsi la surface d'infection.

On a constaté que sur 690 mètres de longueur d'égout il doit y avoir 1,350 mètres cubes de matières solides environ entassées, dont le curage total est impraticable. Aux portes

(1) Le Comité de rédaction publie ce chapitre d'hygiène fort intéressant sur les conditions de salubrité de la ville de Tunis. Il regrette que des chiffres plus précis ne servent pas de base aux conclusions de l'auteur ; il serait d'ailleurs prématuré de les accepter toutes dès maintenant. Ce travail provoquera sans doute des recherches ultérieures qui justifieront ou infirmeront ces premières déductions.

La Rédaction.

même de la ville, ces égouts sont à découvert et débouchent dans la mer, dans ce que l'on est convenu d'appeler le lac de Tunis. Dans la ville même ils sont mal couverts et rarement recouverts d'une voûte en maçonnerie.

Parfois des dalles brisées ou disjointes en forment le plafond ; d'autres fois ce sont de simples planches ou des fascines et elles s'effondrent fréquemment.

Le radier est constitué par le sol naturel, et les parois de l'égout ne sont pas même maçonnées.

La terre est donc imprégnée de cette fange semi-liquide, qui s'infiltre à peu près partout en même temps que l'atmosphère est absolument empestée.

J'ai trouvé fin décembre les odeurs de Tunis insupportables ; que dire de cet état de choses pendant la période estivale où on compte 35 à 40 degrés à l'ombre ?

Le lac de Tunis doit être spécialement incriminé. Là débouchent les égouts, et il suffit d'un vent léger soufflant dans une direction spéciale pour déverser sur la ville des effluves intolérables.

Les rues elles-mêmes doivent aussi être incriminées. Le 5 juillet 1883, était bien promulgué un règlement imposant aux habitants d'extraire de leurs habitations les immondices, balayures ou fumiers qui s'y trouvent et de les déposer devant leur porte pour être enlevés par un service de voirie ; ces précautions devant être exécutées avant neuf heures du matin en été, avant huit heures en hiver. Malheureusement on consacre deux à trois cents francs par jour à ce service qui nécessiterait de plus grandes ressources pour l'entretien d'une ville de plus de 120,000 âmes.

En outre, ces ordures sont accumulées près de la ville. Le long du chemin qui mène au champ de course, on les rencontre entassées sur une longueur de près de 1 kilomètre.

Les cimetières sont également une source de puanteur. Le vieux cimetière catholique qui entoure la cathédrale et le presbytère sont établis sur un terrain très humide, presque marécageux. Les cercueils qui ne sont doublés ni de plomb

ni de zinc sont entassés au milieu d'une véritable boue liquide où les corps pourrissent sans se comburer. Les caveaux ne sont pas fermés hermétiquement, de là des dégagements gazeux continuels.

Un nouveau cimetière dû à l'initiative du cardinal Lavigerie se trouve hors de la ville, dans de bien meilleures conditions pour l'hygiène ; toutefois les familles qui ont des caveaux dans l'ancien y continuent les inhumations.

Les cimetières musulmans en pleine ville sont encore une source d'infection. On sait que l'islamisme prescrit l'inhumation sans cercueil et à une faible profondeur. De petits tertres marqués d'une pierre indiquent le lieu du repos de chaque mort. Le corps est presque mis à découvert en foulant la terre au pied. Là les émanations, surtout l'été, sont constantes.

Que devient donc cet aphorisme d'hygiène publique cité par Fonssagrives qu'une ville vaut comme salubrité ce que vaut son système de canalisation souterraine comme construction et comme entretien et aussi ce que valent ses cimetières (1) ?

Malgré ces conditions qui paraissent très défavorables, la ville de Tunis jouit d'un état sanitaire aussi satisfaisant que celui de la plupart des villes de l'Europe. C'est là une confirmation éclatante de la fausseté de cette opinion qui lie aux odeurs répugnantes et détestables le caractère dangereux d'une atmosphère.

Il n'y aura pas lieu de s'étonner que des épidémies intenses se déclarent lorsqu'on procédera à la réfection des égouts et qu'on remuera ce vieux sol infiltré où dorment en paix des légions de microbes infectieux. Les travaux de creusement dans le lac de Tunis pour faire le port pourront déterminer une explosion de fièvre typhoïde, de choléra, de dyssenterie chez les ouvriers employés à cette pénible besogne.

Pour l'instant nous enregistrons un fait. Cette vaste sen-

(1) Fonssagrives, *Hygiène et assainissement des villes*, Paris, 1874, p. 217.

tine qui représente le sous-sol de Tunis engendre des odeurs, mais n'engendre pas d'épidémies.

On consomme à Tunis une eau excellente. C'est à cela sans doute que la ville doit son apparente immunité. Lorsque le choléra sévit à Tunis, il fait des victimes surtout dans le quartier juif où on boit encore de l'eau de citerne. La majorité de la population doit sa santé à la consommation de l'eau de Jaghouan amenée de 40 kilomètres de Tunis à l'aide d'un aqueduc romain restauré.

Cette eau provient de sources surgissant d'une région montagneuse dont certains sommets atteignent ou dépassent 1 500 mètres. « Qui a bu de l'eau de Jaghouan en boira de nouveau, » dit un proverbe arabe.

Cette eau est parfaitement limpide, incolore, d'une saveur agréable. Son défaut est de manquer un peu de fraîcheur.

La fièvre typhoïde est rare à Tunis. Ce sont nos troupes qui logent souvent sur les hauteurs, ou hors de la ville, dans des conditions hygiéniques apparemment satisfaisantes, qui payent le tribut le plus large. Mais n'oublions pas qu'elles boivent fréquemment dans leurs promenades militaires ou ailleurs des eaux mal choisies.

A Tunis donc on boit de bonne eau; mais la ville est mal aérée, et mal éclairée. La population est entassée dans des chambres exiguës à dérouter tous les calculs sur le volume d'air respirable indispensable à l'économie.

Les *Souk* ou boutiques donnent par une ouverture étroite sur une rue rétrécie, couverte de planches, par suite à l'abri du soleil.

Je veux bien croire que cette population indigène offre un degré de résistance spéciale par hérédité dans ce milieu où depuis des siècles s'opère une véritable sélection avec élimination des natures faibles et délicates. J'ajoute qu'il est possible que des Lyonnais transplantés à Tunis souffrent plus que ces Maures endurcis. Mais encore une fois cette explication ne suffit pas, car l'émigration incessante des Européens et en particulier des Français à Tunis, depuis le pro-

tectorat, n'a pas été l'occasion d'une épidémie ou tout au moins d'une léthalité plus élevée qu'en France.

D'ailleurs ce n'est point là un fait nouveau que cet état sanitaire satisfaisant compatible avec les mauvaises odeurs d'une ville. Qu'on se rappelle les odeurs de Paris pendant l'été de 1880 (1).

Certains jours, surtout vers le soir, plusieurs quartiers de Paris étaient littéralement infectés. Les égouts, les dépôts particuliers de vidange, les fosses d'aisance fixes, dépourvues de ventilateurs, les établissements de première classe, à Aubervilliers, dans la plaine Saint-Denis et ailleurs, furent tour à tour mis en cause. On accusa aussi les mouvements de terrain occasionnés par de grands travaux d'égouts en voie d'exécution.

Quelle que soit l'origine exacte de ces odeurs, il est certain que pendant quelque temps des vapeurs de sulfhydrate d'ammoniaque et autres s'abattaient le soir sur Paris, mélangées à un léger brouillard.

La capitale se crut menacée d'épidémie; on craignait une explosion de choléra ou de fièvre typhoïde. Il n'en a rien été.

Tout au contraire, coïncidence curieuse, les bulletins hebdomadaires de la statistique municipale ont révélé une diminution de la mortalité dans les semaines qui ont suivi les huit à dix jours environ qu'on accorde à l'incubation pour les maladies épidémiques.

Nous n'appliquerons pas à cette occasion le *post hoc propter hoc* et nous nous garderons d'attribuer inversement à ces odeurs les bénéfices d'un état sanitaire plus satisfaisant qu'aux périodes précédentes. Dans tous les cas, nous conclurons avec Bouchardat que ces odeurs doivent être innocentées.

L'état de santé satisfaisant des vidangeurs et des égouttiers a été invoqué souvent d'ailleurs pour montrer l'absence de corrélation entre les maladies et les puanteurs des égouts ou des fosses d'aisance. L'hydrogène sulfuré et ses combinaisons qui se dégagent constamment de ces lieux infects et qui incom-

(1) Voyez H. Sainte-Claire Deville, *Les odeurs de Paris* (*Ann. d'hyg.*, 1880, t. IV, p. 361).

modent si fort notre odorat ne seraient-ils pas au contraire antiseptiques pour une certaine catégorie de microbes ?

Bouchardat l'a pensé et le fait n'est pas improbable.

Toujours est-il que les odeurs de Tunis sont un exemple de plus à invoquer pour combattre ce préjugé que l'odorat est un bon guide pour juger du caractère infectieux d'une atmosphère.

C'est là une vérité scientifique trop souvent méconnue dans les discussions d'hygiène. Ne sait-on pas d'ailleurs qu'un cadavre capable de transmettre la septicémie perd ce caractère dangereux à mesure que la putréfaction s'opère et que s'échappent les exhalaisons répugnantes ?

Je ne puis me défendre à cette occasion, sans sortir du cadre de l'hygiène, d'un rapprochement qui me paraît fondé. Nos organes des sens sont encore les coupables et donnent trop souvent des ailes à notre imagination.

Quelques milligrammes de sulfoconjugué de la fuchsine, corps absolument inoffensif même à fortes doses, comme le démontre l'expérience, colorent-ils un vin. On redoute aussitôt un empoisonnement et on ne paraît pas se douter que ce vin coloré doit sa nocuité, si nocuité il y a, non pas tant au colorant qui frappe l'œil qu'à tous les ingrédients chimiques incolores que le colorant dissimule : acides, alun, gallo-tanin, glycérine à hautes doses, etc., qui sont la cause réelle de tant de dyspepsies signalées par les médecins.

En résumé, la science démontre que nos sens nous éclairent d'une façon insuffisante en hygiène et que les recherches chimiques ou microbiologiques seules sont capables de nous renseigner sur la nature et la véritable portée des dangers qui nous menacent. Est-ce à dire qu'une administration n'a pas pour devoir de purger une ville de toutes les mauvaises odeurs qui l'infectent? assurément oui. Si les mauvaises odeurs ne peuvent pas être considérées comme la cause des maladies épidémiques, du moins ont-elles des inconvénients suffisamment sérieux pour qu'on tente de les chasser.

LES BUREAUX D'HYGIÈNE EN FRANCE

Par M. le Dr O. du Mesnil,
Médecin de l'Asile national de Vincennes.

En 1877, en rendant compte ici même de l'exposition et du congrès d'hygiène de Bruxelles (1), nous avons signalé l'intérêt considérable que présentent les travaux exécutés sous la direction du Dr Janssens, au bureau d'hygiène de Bruxelles, et nous demandions qu'il fût institué à Paris un service analogue à celui qui en Belgique donnait de si bons résultats.

Nos vœux n'ont été exaucés, à Paris du moins, qu'en partie par la création du service de démographie et de statistique sous la direction de Bertillon, mais dans un certain nombre de villes de France, on a fait plus et mieux. C'est ainsi qu'à Nancy, au Havre, à Reims, à Saint-Étienne, Amiens, Pau, Rouen on a mis à profit l'exemple de Bruxelles, dont tous se sont visiblement inspirés et on a créé des bureaux d'hygiène. Cette institution excellente donne à l'autorité municipale, dans les grands centres de population, la faculté d'exercer une surveillance attentive sur tous les faits, mouvement de la population, marche des affections endémiques et épidémiques, etc., qui intéressent la santé publique dans l'agglomération urbaine. En temps d'épidémie, elle lui fournit le moyen de constater rapidement les cas qui se produisent, d'appliquer immédiatement les mesures prophylactiques.

Examinons comment fonctionnent en France actuellement les bureaux d'hygiène municipaux.

Nancy. — A Nancy, c'est le Dr Lallement, qui a pris l'initiative de cette création et a institué un bureau d'hygiène

(1) Du Mesnil, *L'Exposition et le Congrès de Bruxelles en* 1876 (*Annales d'hygiène*, t. XLVII).

dans lequel il a réuui tout ce qui est relatif à l'hygiène et à la santé des habitants de la cité : service de l'état civil, surveillance et inspection médicale des écoles, service des vaccinations, signalement des logements insalubres, surveillance des produits alimentaires mis en vente sur les marchés, isolement des malades, désinfection des logements dans les cas d'affections contagieuses. Aux termes du règlement du bureau d'hygiène de Nancy, en vigueur depuis le 1er mai 1884, il est constitué au bureau d'hygiène un service de vaccination gratuite fonctionnant du mois d'avril au mois d'octobre trois fois par semaine. Le bureau d'hygiène avise par lettre tous les locataires d'une maison où a éclaté un cas de variole, qu'ils doivent se faire revacciner.

Ce sont là des mesures excellentes pour prévenir le développement et l'extension des épidémies de variole. Il serait utile que ce service de vaccination fonctionnât pendant toute l'année. Le bureau d'hygiène de Nancy, en dehors des attributions habituelles aux établissements de ce genre, a ouvert un registre d'inscription pour les nourrices. Son budget est de 14,800 fr. (1).

. *Le Havre*.—Le bureau du Havre, créé quelques mois plus tard par M. Siegfried et confié à M. le Dr Launay, présente dans sa constitution cette particularité, que le directeur est assisté d'un comité consultatif permanent, défini par les articles 2, 3, 4, du règlement qui sont ainsi conçus :

Art. 2. — Le bureau municipal d'hygiène sera placé sous la direction d'une commission consultative présidée par le maire ou un adjoint par lui désigné, et composé de huit membres dont les fonctions seront gratuites.

Cette commission sera renouvelée tous les trois ans. Quatre de ses membres seront élus par le corps médical et pris dans son sein ; les autres par le conseil municipal et pris, soit dans ledit conseil, soit en dehors. Les membres la composant sont rééligibles.

(1) Y compris le service du dispensaire pour les filles inscrites.

Art. 3. — La commission consultative se réunit en temps ordinaire à l'Hôtel de ville, une fois par mois, sur la convocation du maire. En temps d'épidémie, elle pourra être réunie aussi fréquemment que l'administration le jugera nécessaire.

Art. 4. — Ladite commission aura pour mission d'examiner toutes les questions du ressort du bureau d'hygiène, de recevoir toutes les réclamations, d'entendre les rapports des médecins délégués, de surveiller l'établissement de toutes les statistiques concernant la santé publique ; de proposer en cas d'épidémie toutes mesures nécessaires pour en arrêter la propagation ; enfin, de donner son avis à l'administration sur les projets où l'hygiène publique serait intéressée.

Les médecins attachés au bureau d'hygiène du Havre sont chargés dans leurs circonscriptions respectives, qui sont au nombre de six :

1° De la constatation des naissances et des décès ;

2° De l'inspection hygiénique et médicale des écoles municipales ;

3° Des vaccinations qui sont pratiquées à jour fixe dans une des salles de l'Hôtel de ville ;

4° De signaler les cas de maladies épidémiques ou transmissibles qui viendraient à leur connaissance et de surveiller les mesures de salubrité proposées par eux et acceptées, ou celles prescrites par l'autorité municipale sur l'avis de la commission consultative ;

5° De renseigner l'administration sur les habitations, lieux et voies situés dans leur ressort qui leur sembleraient présenter de mauvaises conditions de salubrité ; de rechercher et d'indiquer les causes de nature à nuire à la santé publique.

Au Havre, le service de la salubrité des denrées alimentaires est assuré par un médecin-directeur et un vétérinaire sous-directeur ; un laboratoire d'essai sera ultérieurement annexé au bureau.

Les rapports du bureau d'hygiène du Havre sont remplis

de documents de grand intérêt : études sur la mortalité des enfants du premier âge, sur la mortalité par la phtisie, mesures de prophylaxie contre les affections épidémiques et notamment la variole ; étude sur les puisards à l'occasion des épidémies de fièvre typhoïde.

Aujourd'hui, chaque maison du Havre a son casier sanitaire. Le bureau d'hygiène s'est appliqué à rédiger un certain nombre de petits opuscules, très concis et très clairs, dans lesquels il a résumé les précautions hygiéniques à prendre pour éviter la propagation des affections épidémiques, pour protéger la santé des enfants en bas âge. Ces publications, distribuées gratuitement avec beaucoup de générosité, font pénétrer peu à peu dans l'esprit des masses des notions utiles au point de vue de la conservation de leur santé.

Reims. — Le bureau d'hygiène de Reims a été organisé en 1881 par le Dr Henrot. Aux termes d'un arrêté municipal du 1er avril 1882, ses attributions ont été délimitées, puis élargies consécutivement ; elles comprennent aujourd'hui :

1° L'établissement de la statistique ;

2° L'inspection médicale des écoles communales ;

3° La constatation des décès ;

4° L'exécution de la loi du 23 décembre 1874 ;

5° Les vaccinations ;

6° Les désinfections chimiques et à l'étuve ;

7° L'exécution de la loi du 21 juillet 1881 (police sanitaire des animaux).

8° Inspection des viandes et denrées ;

9° Exécution de la loi du 13 avril 1850 ;

10° Inspection des établissements insalubres ;

11° Inspection des fosses d'aisances.

Il existe de par cet arrêté de création une commission de surveillance près du bureau d'hygiène de Reims. Elle est composée du maire président, du directeur de l'École de médecine, du professeur d'hygiène, du président de la Société médicale, du médecin des épidémies, d'un délégué des

hospices, du président de la Société médicale des hôpitaux, de deux délégués du Conseil municipal.

Cette commission se réunit tous les trois mois pour entendre le rapport trimestriel, et aussi souvent que le maire le juge nécessaire; elle discute contradictoirement avec le chef de la santé qui y assiste de droit, toutes les questions relatives au fonctionnement du service, toutes les mesures prises ou à prendre pour assurer la santé publique. Nous regrettons de ne pas voir figurer parmi les membres de cette commission le président du conseil d'hygiène du département de la Marne, dont la présence nous paraît nécessaire dans la commission consultative des bureaux d'hygiène. Sa présence a un intérêt capital, elle permet de combiner les mesures prescrites, en temps d'épidémie, dans l'agglomération principale, avec celles qui sont appliquées dans les centres voisins pour arriver au même but de prophylaxie. Cette adjonction serait d'autant plus justifiée à Reims, qu'on trouve dans un des documents publiés par le bureau d'hygiène en 1883, une série de cartes de démographie comparée du département de la Marne et de la ville de Reims, cartes qui indiquent pour chaque canton la population et le nombre des naissances pour 1,000 habitants, la mortalité générale pour 1,000 habitants, la mortalité de 0 à 1 an pour 1,000 naissances.

Le directeur du bureau d'hygiène a fait établir le dossier de chaque rue de Reims, au point de vue de la mortalité. Ce dossier porte le nom de la rue, ses dimensions, les renseignements sur son état de viabilité, sur la mortalité maison par maison. Il existe à Reims un établissement municipal de bains et lavoir public, qui donne en moyenne de 40 à 42,000 bains par an aux prix modestes de 20 centimes par bain ordinaire, de 40 centimes par bain sulfureux.

Pour assurer la permanence et la régularité du service des vaccinations et revaccinations, le Dr Langlet propose d'adjoindre au bureau d'hygiène un office vaccinogène.

Le budget du bureau d'hygiène de Reims est de 28,600 fr.

Saint-Etienne. — Le bureau d'hygiène de Saint-Étienne a été constitué par un arrêté municipal du 31 juin 1884, qui organise à la fois le bureau d'hygiène et de statistique et un service médical complet de la ville de Saint-Étienne.

Le budget du bureau d'hygiène est fixé à 7,000 francs.

Le bureau d'hygiène est chargé avec un comité consultatif d'hygiène, dont la composition n'est pas déterminée, de veiller à la salubrité de la ville, à l'établissement de la statistique, de la démographie, de l'inspection médicale des écoles, du service de la vaccination et du plan sanitaire.

A Saint-Étienne, comme à Nancy, des avis sont envoyés aux habitants des maisons où ont éclaté des cas de variole, pour les prévenir qu'ils doivent se faire revacciner pour se soustraire à tout danger de contagion. Là comme au Havre et à Nancy, chaque rue a un casier sanitaire.

Le bureau d'hygiène de Saint-Étienne a rédigé de petits opuscules relatifs à la désinfection dans les cas de maladies épidémiques, à l'hygiène des enfants du premier âge, à la diphtérie, qui sont distribués par la municipalité.

Amiens. — Le bureau d'hygiène d'Amiens a été créé par un arrêté municipal du 22 avril 1884. Ses attributions sont très étendues. Il centralise, il met en ordre tous les documents intéressant la santé publique et la démographie et en déduit les statistiques publiées périodiquement. Il surveille la constatation des décès, le service médical des écoles, les soins gratuits donnés aux indigents, le service du dispensaire, l'organisation et la propagation de la vaccine, l'application de la loi Roussel, de la loi sur les logements insalubres, de la loi du 21 juillet 1881, sur la police sanitaire des animaux, l'inspection des viandes et denrées alimentaires, les établissements insalubres.

Le budget du bureau d'hygiène d'Amiens est de 12,200 fr.

Le Dr Richer, directeur, a publié un rapport très intéressant sur les travaux de son service dans lequel nous voyons que les nourrices sont admises à se faire inscrire au bureau

d'hygiène d'Amiens, que la surveillance des écoles est très bien faite et que l'installation des fosses d'aisance a été l'objet d'une attention toute particulière.

Le résumé des opérations du service de l'inspection des substances alimentaires établit combien l'existence de ce service est justifié, vu la mauvaise qualité de certaines substances mises en vente.

Pau. — Le bureau municipal d'hygiène de Pau fonctionne depuis le 1er janvier 1885. Il s'occupe de la statistique démographique de la ville, de la notification des cas de maladies transmissibles et de l'exécution des mesures prophylactiques. Il veille à la visite médicale des écoles, à la vente des denrées alimentaires et à la surveilance des filles soumises. Les nourrices peuvent s'y faire inscrire gratuitement.

Le bureau d'hygiène de Pau publie également des brochures destinées à la vulgarisation des notions élémentaires d'hygiène; sur son initiative une étuve à désinfection et une ambulance Tollet de vingt lits ont été installées à Pau à l'époque du choléra de 1884. Les dépenses annuelles des bureaux d'hygiène sont évaluées à 1,500 francs.

A Pau, chaque maison, chaque rue, a son casier sanitaire au bureau d'hygiène.

Rouen. — Le bureau d'hygiène de Rouen n'est jusqu'à présent qu'un bureau de statistique médicale et de démographie, dont le fonctionnement a la plus grande analogie avec le service de la statistique de Paris.

En résumé, ces bureaux municipaux d'hygiène bien organisés et fonctionnant avec régularité rendent les plus grands services en assurant dans les grands centres de population, qui deviennent fréquemment des foyers de diffusion des maladies épidémiques, une surveillance active sur la santé publique et en régularisant les efforts de l'administration et des particuliers pour retarder les sévices des maladies zymotiques. Ils sont des auxiliaires particulièrement utiles pour les pouvoirs publics, en tout temps par les constata-

tions précises qu'ils font sur les mouvements de la population, par les indications qu'ils fournissent sur la quantité et la qualité des substances alimentaires mises à la disposition des consommateurs, etc... Ils méritent d'être soutenus et encouragés par tous ceux qui ont le désir de voir se réaliser, dans l'intérêt des classes déshéritées, un certain nombre d'améliorations, depuis longtemps proclamées nécessaires et toujours ajournées.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE LÉGALE DE FRANCE

SÉANCE DU 14 MARS 1887.

Présidence de M. EMILE HORTELOUP.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

M. MOTET donne communication à la Société d'un rapport sur l'*état mental d'un individu inculpé d'assassinat et de tentative de meurtre*.

RAPPORT SUR L'ÉTAT MENTAL

D'UN INDIVIDU INCULPÉ D'ASSASSINAT ET DE TENTATIVE DE MEURTRE,

Par le Dr **Motet**.

Messieurs, j'ai l'honneur de vous soumettre un rapport médico-légal sur l'état mental d'un aliéné homicide; sans renseignements précis sur les antécédents, je n'ai pu arriver que par une observation prolongée à la détermination de l'état de cet aliéné. Je soupçonnais l'épilepsie, à cause de l'acharnement avec lequel la victime avait été frappée : elle a reçu dix-sept coups de couteau. Mais je n'en avais pas la démonstration directe au moment où j'ai déposé mon rapport. Il y a deux jours, M. le Dr Magnan, dans le ser-

vice duquel cet aliéné a été placé, a bien voulu me faire savoir qu'il avait constaté une attaque d'épilepsie.

C'est cette circonstance qui m'a décidé à vous communiquer cette observation. Elle montre quelles difficultés nous pouvons rencontrer dans les expertises médico-légales, cela justifie les retards, quelquefois un peu prolongés, que nous mettons au dépôt de nos rapports.

Nous soussigné, docteur en médecine de la Faculté de Paris, commis le 15 juillet 1886, par une ordonnance de M. Jolly, juge d'instruction près le tribunal de première instance du département de la Seine, à l'effet de constater l'état mental du nommé R... Henri, inculpé d'assassinat et de tentative de meurtre, après avoir prêté serment, pris connaissance des pièces de l'instruction, soumis R... à une observation prolongée, à des visites multipliées, avons consigné dans le présent rapport les résultats de notre examen.

R... Henri est âgé de vingt-deux ans, de très petite taille, mais d'une conformation régulière, il ne présente ni asymétrie de la face, ni strabisme; le volume de la tête est normal; les organes génitaux ont un développement en rapport avec son âge; nous ne relevons pas de manifestations certaines d'habitudes de masturbation.

L'expression de la physionomie est étrange; les yeux sont petits, le regard faux; les lèvres, très minces, sont incessamment tirées dans un rictus grimaçant : le bas du visage est court et largement étalé. Le maxillaire inférieur qui en forme la charpente présente un arc très ouvert à sa face interne avec une saillie exagérée de l'angle et une branche montante très courte. Nous signalons cette disposition fréquemment observée chez certains épileptiques et chez les dégénérés à prédominances instinctives et brutales.

Nous savons peu de chose de ses antécédents, et nous avons eu le regret de ne pouvoir nous éclairer sur son ascendance. Nous avons appris de lui que sa mère était

morte phthisique en 1883. Son père paraît avoir eu un passé peu honorable, il a commis des détournements étant employé d'une compagnie de chemins de fer ; il s'est enfui en Belgique où il a passé trois années. Il n'a pas été poursuivi et il habite aujourd'hui Paris. Les relations entre le père et le fils ont cessé depuis plusieurs années.

L'enfance de R... n'a rien présenté, dit-il, d'extraordinaire : il a été à l'école jusqu'à quinze ans, et ne paraît pas en avoir beaucoup profité, si l'on en juge par son écriture et son orthographe. Il prétend qu'il aime passionnément la lecture, et que, jusqu'en 1880, il a fréquenté les bibliothèques, lisant des livres de philosophie, d'histoire, d'astronomie et de « mythologie », arrivant ainsi à accumuler des notions aussi fausses que confuses, qui lui ont servi à concevoir un systèmede religion que nous ferons connaître, prenant de lui-même une opinion haute, et dédaignant les lois morales et sociales dont il a rêvé la réforme.

Vers 1883 ou 1884, il ne précise pas, il entre comme garçon de cave sommelier au café du Départ. Il a sous la main des alcools, de l'absinthe, il se met à boire; et, comme il arrive si souvent chez les individus à organisation cérébrale défectueuse, il est terrassé par l'alcool, il est empoisonné pour ainsi dire d'emblée, et l'action toxique de l'absinthe se révèle par une attaque épileptiforme qui le surprend dans la cave.

Voilà le premier fait pathologique. D'autres crises suivront, peu fréquentes, il est vrai, mais toujours préparées par un excès alcoolique. Il est bien permis de supposer que les étourdissements, les vertiges, plus communs que les attaques, reconnaissent la même cause. A partir de ce moment, R... a perdu son équilibre mental; déjà d'un esprit bizarre, il est devenu un impulsif, il a volé une première fois, puis une seconde et chez lui les délits jusqu'alors sans précédents ont immédiatement eu les caractères qui trahissent le délinquant d'habitude. La précaution de cacher

en un lieu sûr une partie de la somme volée n'appartient pas au délinquant d'occasion. En procédant ainsi pour le vol qui l'a fait condamner à treize mois de prison, R... donnait déjà sa mesure.

A Clairvaux, il eut des attaques; elles paraissent avoir passé inaperçues, et les renseignements médicaux que nous avons demandés n'en font pas mention. Nous croyons devoir accepter les dires de R..., pour cette raison qu'il nous avoue qu'à côté de ses attaques vraies, il en a simulé d'autres, avec l'idée qu'il pourrait se faire exonérer du service militaire. La préoccupation est au moins singulière; l'exiguïté de sa taille et la faiblesse de sa constitution auraient dû suffire à le rassurer.

A sa sortie de prison, R... revient à Paris, il retrouve l'argent qu'il a caché, il est en possession, dit-il, de 400 fr. Il s'installe dans un hôtel garni, sa vie est plutôt régulière en apparence que désordonnée, il ne reçoit personne dans sa chambre; son désœuvrement seul attire l'attention du logeur.

Au dehors, R... a rencontré sur la place de la Bastille une fille dont il a payé les faveurs et dont il a eu l'ambition de devenir le souteneur. Pendant plus de quinze jours, il l'a vivement sollicitée; elle le refusait, lui disant qu'elle n'était pas libre, qu'elle n'osait pas quitter G... Il avait résolu de se défaire de ce rival gênant; il fit connaissance avec lui et l'invita à faire avec lui une partie de campagne. Une erreur dans le lieu du rendez-vous ne permit pas de réaliser ce projet. R... qui s'était trompé crut que la fille M..... avait empêché son amant de le venir trouver, il en conçut un vif ressentiment. Quelques jours après, étant monté avec la fille M..... dans sa chambre, lorsqu'elle fut déshabillée et couchée, il se jeta sur elle, et avec un acharnement féroce il la cribla de coups de couteau. A ses cris, G... monta suivi de B..., marchand de vins-logeur, R... tira des coups de revolver, G... fut atteint au cœur, B... au côté droit de la poitrine.

Cette scène de violence sauvage n'a duré que quelques instants. L'attitude de R... au moment de son arrestation frappe tous les témoins; s'il n'avait été réduit à l'impuissance, il eût fait d'autres victimes encore, et celles-ci inconnues, n'ayant eu à intervenir en rien auprès de lui. Son attitude est si singulière que le commissaire de police dans sa dépêche au Procureur de la République et au Préfet de police exprime l'opinion que R... est un aliéné.

M. le juge d'instruction, dans les interrogatoires qu'il fait subir à l'inculpé, note aussi « ses rires » quand il répond aux questions, et mentionne la demande de R..., « qu'on lui remette les huit francs qu'il a donnés à la fille Mathieu, parce qu'il est sans argent, et qu'on n'est pas trop bien à Mazas. » Il semble que ce jeune homme soit étranger à tout ce qui s'est passé : les crimes qu'il a commis le laissent indifférent, il n'a pas de remords, il avoue même simplement qu'il ne regrette rien, qu'il serait prêt à recommencer ce qu'il a fait, il accepte tout avec une sorte de fatalisme passif, il ne se montre ni cynique dans ses aveux, ni vaincu et résigné; et cet état contraste trop violemment avec l'acharnement aveugle avec lequel il a frappé, il a tué, pour que celui-ci n'appartienne pas à un accès de folie homicide.

L'observation attentive et longtemps prolongée à laquelle nous avons soumis R... nous permet aujourd'hui de déterminer son état mental. Ce jeune homme est un type de dégénéré, aussi bien au physique qu'au moral. C'est indépendamment du crime qu'il a commis qu'il nous faut l'étudier, et chercher, sous les bizarreries aisément reconnues par tout le monde, le désordre profond de l'intelligence.

R... est, comme la plupart des dégénérés, un vaniteux qui a pris de lui-même l'opinion la plus haute. Depuis plus de six ans, il a essayé de donner une formule à ses idées de réforme religieuse et sociale; il a emprunté à ses lectures une phraséologie obscure, et, comme l'astronomie à laquelle il n'a rien compris, il ne pouvait rien comprendre, l'a particu-

lièrement attaché, c'est sur elle qu'il fondera son système.

« L'univers, écrit-il, est une immense sphère peuplée de myriades d'étoiles, qui sont chaque un système planétaire ; corps vivants, doués d'une vie à eux ; nés par engendrement, et s'avançant avec la nature, en travaillant, en progressant, en déliçant : c'est trois grandes lois de l'univers ; vers cette voûte immense qui environne les astres de toutes parts, qui est la borne de toutes choses, à qui tous les êtres doivent lui obéir, doivent l'invoquer ; ce Dieu divin, suprême, à allégresse ouverte. » Le *Fondateur* R...

Le développement qui suit a pour titre : « Conférence capitale sur tous les articles; l'univers est une immense boule creuse où circulent les astres, tellement immense en effet que tous les chiffres de notre numération est une poussière impuissante pour cuber son volume. L'univers est une boule en sphère, l'évidence l'impose, car cette religion est basée sur la science, la justice et la raison, et c'est le Dieu divin suprême lui-même qui nous en donne une preuve, il n'y a donc pas à contester. »

Tout le travail manuscrit que nous a remis R... est une suite de phrases aussi incorrectes que prétentieuses : ce sont les éléments de la doctrine ou plutôt de la religion *Roubiétante;* et l'inculpé nous l'offre « comme gage de bien affectueuse amitié et dans la plus profonde espérance que vous serez un prêcheur dévoué dans votre devoir. »

R... est-il convaincu, ou cherche-t-il à simuler la folie? Il est d'autant plus important d'être fixé sur ce point, qu'au début de l'instruction, après avoir parlé de sa religion nouvelle, il est revenu sur ses déclarations, et qu'il a dit « qu'il voyait bien l'instabilité de son système de défense, que ce n'était pas la peine de continuer. » Ce qui ne l'a pas empêché, devenu plus confiant avec nous, de nous exposer ses théories. Nous avons voulu nous rendre compte de sa sincérité, et nous y sommes arrivé par un procédé assez simple. Nous l'avons prié de nous dicter sa définition de l'univers, et de mémoire il nous a formulé dans les termes que nous

avons reproduits, son système de l'univers, immense sphère, etc.

Quelques jours après, R... nous remettait son travail, et nous trouvions en première page les mêmes phrases, les mêmes mots, si fidèlement répétés qu'on découvre aussitôt les longues méditations, l'immobilisation de l'idée dans l'esprit. Un mot surtout est à retenir, non pas seulement parce qu'il est un curieux néologisme, mais parce qu'il n'a de sens que pour celui qui l'a trouvé, c'est le terme « déliçant ». — Il n'y a que les délirants chroniques qui soient capables de ces inventions originales. A lui seul, il suffirait pour mettre sur la voie du délire et pour écarter toute idée de simulation. Jamais, d'ailleurs, un simulateur n'a été capable de reproduire dans des termes identiques une conception aussi compliquée; et quand l'observation a été aussi prolongée qu'elle l'a été pour R..., quand le médecin expert a pris soin, dès le premier jour, de noter rigoureusement toutes les paroles, les contradictions et les oublis l'éclairent. Or, chez R..., il n'y a pas une défaillance, il est resté fidèle à lui-même, il n'a pas varié.

C'est qu'en effet, depuis bien des années, il poursuit ses recherches. « Voici cinq ans, nous dit-il, que j'y pense, toujours à moi seul; je n'avais pas besoin de personne. C'est une idée comme ça. Pourtant j'en ai parlé une fois à un prêtre, je lui ai demandé des explications sur mes doutes, il m'a dit qu'il n'en savait pas plus que moi. C'est la meilleure des religions, je ne connais que Dieu, la morale est une chose à part. Dieu nous laisse libres de faire ce que nous voulons, la société est menée par les lois des hommes, non par les lois de Dieu. Pour la civilisation, il faut en tenir compte : on va de la pauvreté au vice, du vice au vol, du vol au crime, c'est la loi. » Et comme nous lui disions que sa religion, sa croyance en Dieu, s'accorderaient mal avec sa conduite, il nous répondit : « C'est vrai, ça ne s'arrange pas trop avec ma religion, c'était une idée de spéculation. Il le fallait, c'est un accident qui ne rentre pas dans les choses

de la religion, je trouve la morale bonne, mais l'idée qu'on a de Dieu plus qu'absurde, scandaleuse. Moi, j'ai l'idée d'un Dieu différent. »

Quand nous avons demandé à R... pourquoi il avait dit à M. le juge d'instruction qu'il avait simulé, il nous répondit: « C'était pour avoir des circonstances atténuantes, j'avais entendu dire en prison qu'on ne condamnait pas les fous, c'est pour cela. »

Cette réponse est pour nous décisive. S'il y a des simulateurs habiles, le plus grand nombre appartient à la catégorie des débiles intellectuels, et R... se défendant de son délire religieux, prétendant que sa religion, à laquelle il croit depuis longtemps, est une conception « simulée », n'est pas l'un des types les moins curieux que nous ayons rencontrés. Il y croit si bien à cette religion dont il est l'apôtre, « le prêcheur », qu'il a voulu un moment attirer l'attention sur lui en allant tirer des coups de revolver sur le passage de M. le Président de la République : c'était bien là une idée de spéculation, il avait l'intention de demander 100,000 francs pour commencer l'œuvre de la propagande. Sa lettre au directeur du journal *la France* avait le même but. Et, sur un carnet saisi sur lui, nous trouvons les adresses d'un certain nombre de journalistes, une page d'élucubrations politiques, et un salut à M. Camille Flammarion, l'astronome, dont R... a dévoré les ouvrages.

Le désarroi intellectuel de cet homme n'est pas douteux. R... est un dégénéré atteint d'un délire chronique; il ne faut pas s'étonner si les actes criminels commis par lui n'ont pas en apparence des rapports directs, immédiatement saisissables, avec son trouble mental habituel. Nous pensons qu'il y a lieu de faire intervenir un facteur puissant, l'alcool, dans l'explosion de la fureur homicide. Qu'on se souvienne que R... a dépensé 400 francs en trois semaines, qu'il reconnaît avoir fait non pas des excès alcooliques continus, mais fréquents, et l'on ne s'étonnera plus que des impulsions homicides soient survenues chez un aliéné

incapable de toute délibération, de toute résistance.

Est-ce à dire que R... ne se rende pas compte, aujourd'hui, de ses actes? Ce serait bien peu connaître les aliénés que de formuler une pareille affirmation. Il existe, en effet, toute une catégorie de malades, plus nombreux qu'on ne le suppose, qui procèdent par accès, soit en vertu d'un trouble cérébral à manifestations intermittentes, soit en vertu d'une excitation passagère qui, tout à coup, transforme un délire chronique en un délire actif où les impulsions dominent. Dans le cas de R..., dont l'équilibre mental est depuis longtemps rompu, il est facile de reconnaître une pensée obsédante, on serait même tenté d'admettre une véritable préméditation, et l'état dans lequel il se présente aujourd'hui rend l'appréciation plus difficile, si l'on ne savait que la « crise » a pu être lentement préparée, précédée peut-être de l'un de ces vertiges fugaces qui en déterminent l'explosion. Comme il ne s'agit pas d'une crise épileptique, le souvenir des actes est conservé, mais l'indifférence de R..., l'impossibilité pour lui de présenter ou un motif de sa détermination, ou une excuse, l'aveu qu'il fallait qu'il agît ainsi parçe que la fille Mathieu s'était mal comportée vis-à-vis de lui, le désir à peine dissimulé qu'on s'occupât de lui, et surtout cette vaniteuse et niaise conception de la *religion Roubiétante*, les écrits où se trouve exposé un système absurde et longtemps médité, tout prend par l'analyse la valeur de syndrômes d'un état complexe, sans doute, mais non pas sans analogues. On les peut juger à l'aide de données cliniques positives, et la conclusion qui s'en dégage peut être formulée nettement.

Nous sommes d'avis que le nommé R... Henri est un aliéné, et qu'il appartient au type classique des dégénérés.

Cet homme a été, autrefois, atteint d'accidents convulsifs sous l'influence toxique de l'alcool; délirant sous une forme chronique, lorsqu'à sa sortie de prison il s'est livré à de nouveaux excès, en raison de son organisation cérébrale défectueuse, ne tolérant pas d'alcool, il a été pris d'excita-

tion cérébrale, il a suffi d'un obstacle à la réalisation d'un projet pour provoquer l'explosion toute pathologique de l'impulsion homicide. Il a frappé avec un acharnement qui ressemble à celui des épileptiques, avec une vigueur que sa petite taille, son peu de développement musculaire n'eussent pas permis de supposer.

Un tel homme, un tel malade, ne peut pas être responsable de ses actes au point de vue de la loi pénale. Mais, à un point de vue de défense sociale, il doit être mis dans l'impossibilité de nuire désormais. Il doit être placé et sévèrement surveillé dans un asile d'aliénés.

Paris, le 17 novembre 1886.

Il est ensuite procédé à l'élection d'un secrétaire général en remplacement de M. Gallard, décédé.

Le dépouillement du scrutin donne le résultat suivant :

Votants : 28.

M. Motet obtient 27 voix.

Il y a un bulletin blanc.

M. le président proclame M. Motet secrétaire général et lui adresse les félicitations de la Société.

M. Motet adresse ses remerciements à M. le président et à ses collègues. Il leur assure qu'ils peuvent compter sur son assiduité aux séances et sur son zèle. Il espère que, de leur côté, les membres de la Société assisteront assidûment aux séances et qu'ils lui adresseront fréquemment des communications pour être portées à l'ordre du jour.

Par suite de l'élection de M. Motet, vice-président, aux fonctions de secrétaire général, il sera procédé à la prochaine séance à l'élection d'un vice-président.

M. Ogier dépose sur le bureau un travail de M. Brociner *Sur la toxicité de l'acétylène*, et il l'accompagne du rapport.

SUR LA TOXICITÉ DE L'ACÉTYLÈNE

Rapport présenté par M. J. Ogier.

On sait que ce gaz se produit en assez grande abondance dans les combustions incomplètes des matières hydrocar-

bonées, telles que le gaz de l'éclairage. Il y a donc quelque intérêt à déterminer si l'acétylène est toxique par lui-même ; ou si, au contraire, la présence de ce gaz dans une atmosphère limitée n'est à redouter que parce qu'elle est l'indice d'une combustion incomplète, laquelle peut donner naissance non seulement à l'acétylène, mais aussi à l'oxyde de carbone dont les propriétés toxiques sont connues de tout le monde : tel était l'avis de M. Berthelot, et telles sont aussi les conclusions vers lesquelles tend le travail que je résume ici.

M. Brociner a étudié l'action de l'acétylène sur le sang : au spectroscope le sang chargé d'acétylène se comporte comme le sang normal ; les bandes d'absorption sont les mêmes ; elles se réduisent de la même façon et avec la même vitesse sous l'influence du sulfhydrate d'ammoniaque. Au point de vue de la chimie légale, l'examen spectroscopique du sang acétyléné ne peut donc présenter d'application pratique.

Le sang défibriné (sang de mouton) absorbe aux températures ordinaires les 8 dixièmes de son volume d'acétylène : sous l'influence du vide, les solutions d'acétylène dans le sang abandonnent le gaz qu'elles contiennent ; pour extraire tout l'acétylène dissous, il est nécessaire de chauffer vers 60°. Si l'on abandonne à la putréfaction des échantillons de sang saturé d'acétylène, le volume total d'acétylène extrait par le vide, d'abord très voisin de celui qui a été réellement dissous, diminue peu à peu à mesure que la putréfaction s'avance. On observe en même temps ce fait digne de remarque : que le volume d'acétylène extrait à froid reste à peu près constant et que c'est la dose extraite à chaud qui varie seule et diminue avec le temps. Peut-être pourrait-on expliquer ce fait en admettant que le volume extrait à froid correspond à l'acétylène simplement dissous, tandis que le gaz extrait à chaud est entré en combinaison avec l'hémoglobine et a participé lui-même à la putréfaction.

En tout cas, si réellement il y a combinaison (comme ont semblé l'admettre MM. Liebreich et Britrow), cette combinaison est certainement très instable et ne peut nullement se comparer à la combinaison de l'hémoglobine avec l'oxyde de carbone : c'est ce que montre d'ailleurs la facilité avec laquelle l'acétylène est déplacé de sa dissolution dans le sang, par le simple contact avec un gaz inerte.

M. Brociner a fait respirer des animaux dans des mélanges d'acétylène et d'air, ou d'acétylène et d'oxygène, en ayant soin de renouveler constamment le mélange gazeux; il n'a pas réussi à produire d'intoxication proprement dite, même avec des mélanges contenant 25, 30 et 35 p. 100 d'acétylène. Dans une cloche fermée, contenant 3 litres et demi d'un mélange à volumes égaux d'oxygène et d'acétylène, un cobaye n'est mort qu'au bout de trois heures : les lésions observées à l'autopsie sont celles de l'asphyxie et n'ont rien présenté de caractéristique.

Les conclusions de ce travail sont les suivantes :

1° Le sang chargé d'acétylène ne présente à l'examen spectroscopique aucun signe particulier;

2° S'il y a combinaison entre l'acétylène et l'hémoglobine, cette combinaison est éminemment instable;

3° L'acétylène n'est pas sensiblement toxique par lui-même, pas plus que ne le sont d'autres carbures gazeux tels que le formène, l'acétylène, le propylène.

M. le Dr Liégey, membre correspondant de la Société, donne lecture d'un travail intitulé : *Importantes questions de police sanitaire. Deux épouvantables accidents dans les fosses d'aisance. Mesures utiles au double point de vue de la sécurité et de la salubrité publiques.*

Ce travail est renvoyé au comité de publications.

La prochaine séance tombant le 11 avril, lundi de Pâques, la Société décide que la séance sera remise au 18 avril.

La séance est levée à cinq heures et demie.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE PUBLIQUE
ET D'HYGIÈNE PROFESSIONNELLE

Séance du 23 mars 1887.

M. le Dr Mangenot lit un rapport sur l'*Inspection hygiénique et médicale des écoles.*

Seules en France jouissent des bienfaits d'une inspection sanitaire sérieuse les villes qui possèdent une organisation de la médecine publique ou qui, comme Paris, Lyon, Lille, Roubaix, se sont imposé des sacrifices considérables pour l'établir en dehors de cette organisation.

L'auteur exprime le vœu qu'il en soit ainsi dans toutes les villes et tous les départements, comme semble le faire espérer la loi du 30 octobre 1886, qui, dans l'article 9, où sont énumérées les personnes chargées de l'inspection des établissements d'instruction primaire publics ou privés, stipule : ...7° Au point de vue médical, par les médecins inspecteurs communaux ou départementaux.

Malheureusement, la loi n'indique nulle part l'obligation de la création des médecins inspecteurs communaux et départementaux.

M. le Dr Dubrisay fait une communication sur l'*École des Teigneux à l'hôpital Saint-Louis.* Il s'agit d'une école ouverte pour les enfants exclus, à juste raison, des écoles, à cause de la maladie dont ils sont atteints, qu'il est impossible d'admettre dans les hôpitaux, et qu'il y a intérêt à ne pas laisser vagabonder dans les rues et promenades, tant au point de vue de la moralité qu'au point de vue du danger de la contagion.

M. le Dr Richard lit un mémoire sur *la pratique de la désinfection par l'acide sulfureux.*

La sulfuration est une pratique assez suivie en France et tandis que dans beaucoup de pays étrangers, et notamment en Allemagne, elle est rejetée, est-ce nous qui avons tort de recourir encore à un désinfectant dont l'efficacité n'est pas absolue? ou bien a-t-on tort ailleurs de dédaigner les services, tout incomplets qu'ils sont, que cet agent peut rendre?

REVUE DES TRAVAUX

La population de Glascow (*The decennial Census*, 1881, Glascow). — Glascow, dont la population de 1861 à 1870 avait eu un accroissement de 21,64 sur 100 habitants, n'a présenté de 1871 à 1880 qu'un accroissement de 4,00 sur 100, plus faible que celui des autres villes du royaume. Cependant les naissances ont excédé les décès de 12 p. 100. Mais il y a émigration de 8 p. 100 des habitants.

Si l'accroissement de la population de la ville même est considérable, celui de ses faubourgs continue à l'être bien davantage. La population se porte du centre à la périphérie de cette agglomération urbaine. Néanmoins, l'accroissement total est d'un tiers moindre de celui de la période décennale précédente :

	Cité.	Faubourgs.	Total.
1861......	404,314	45,860	450,174
1871......	491,846	81,535	573,381
1881......	511,520	169,702	681,222

Accroissement.

1861-1871..	87,532 (25,65 0/0)	35,675 (77,79 0/0)	123,207 (27,36 0/0)
1871-1881..	19,674 (4,00 0/0)	88,167 (108,13 0/0)	107,841 (18,80 0/0)

A Glascow, à une période de prospérité commerciale succéda une période de crise financière sans précédent. Durant la première, de 1871 à 1874, les mariages furent nombreux, mais durant la seconde, de 1874 à 1880, ils diminuèrent de 4,992 à 4,332. Pareillement le nombre des naissances qui, de 1871 à 1877, s'était élevé de 19,390 à 21,179, redescendit de 1877 à 1880 de 21,179 à 19,056. Contrairement, il est assez curieux de voir la mortalité plus élevée durant la première période que durant la seconde ; de 30,39 et 25,86 pour 1,000 habitants. Cette mortalité, plus grande durant la première que durant la seconde période, semblerait tenir, non seulement à des maladies épidémiques, comme la variole et la scarlatine qui auraient déterminé d'abord 788, puis 22 décès ; d'abord 3,767, puis 1,338 décès; mais aussi tiendrait à un plus grand nombre de morts par phthisie et autres affections des poumons : 26,655 durant la première période; 24,296 durant la seconde. G. L.

L'organe de l'ouïe chez les employés de chemins de fer (*Semaine médicale*). — M. Schmaltz (de Dresde) a proposé à l'as-

semblée des naturalistes allemands de prendre en considération les vœux suivants. Il est désirable :

1° Que certaines catégories d'employés de chemins de fer — surtout les mécaniciens, les chauffeurs, les préposés aux signaux et les aiguilleurs — soient examinés par des spécialistes au point de vue de l'état de leurs organes auditifs et de la manière dont ils fonctionnent, tant avant leur admission que pendant le temps où ils sont en exercice, à des intervalles convenables ;

2° Que toutes les explorations otiatriques, ayant pour but de porter un jugement sur l'aptitude au service des employés de chemins de fer, aient pour base des principes uniformes, et que surtout on fixe partout avec la même échelle le minimum de l'acuité auditive que doivent présenter ces employés ;

3° Que, par conséquent, un certain nombre de médecins auristes se mettent en relation avec les directeurs de chemins de fer des différents Etats de l'Allemagne, de façon à déterminer, après un nombre suffisant d'explorations :

a) Les nécessités du service par rapport aux organes de l'ouïe des employés ;

b) Les limites dans lesquelles la fonction normale de l'ouïe peut être altérée, sans compromettre la sûreté du service ;

c) L'espèce et la fréquence des affections des organes de l'ouïe qu'on rencontre d'ordinaire chez les employés ;

4° Qu'enfin, dans une des prochaines réunions de la section otiatrique, les résultats de ces observations soient publiés, et qu'en même temps un projet du modèle à établir pour ces explorations soit mis en discussion.

Ces propositions ont été adoptées. O.

Fabrication des vins artificiels. — Depuis longtemps, la fabrication des vins artificiels constitue dans certains pays d'outre-Rhin une industrie lucrative ; elle a pris une extension considérable depuis les ravages exercés par le phylloxera. En France même se sont fondés des établissements où se fabriquent des produits destinés à donner à un vin vulgaire le bouquet des crus les plus renommés. En Allemagne et surtout à Cologne, où cet art a été le plus perfectionné, on est arrivé à imiter le bouquet de nos meilleurs vins et eaux-de-vie à l'aide des composés chimiques les plus dangereux. La question se rattache à celle de l'alcoolisation et de la sophistication des vins dont l'Académie de Médecine fait depuis quelque temps déjà l'objet de ses discussions. Aussi M. Pierron a-t-il pensé bien faire en consignant dans sa thèse les résultats de ses *Recherches expérimentales sur les bouquets artificiels*

des vins et les principales essences des divers spiritueux (nº 233, 51 p. avec tracés).

C'est au laboratoire d'hygiène de la Faculté de Nancy que l'auteur a entrepris ses recherches, dans lesquelles il a été guidé par M. le professeur Poincaré. Les bouquets de vins et essences-aromes de spiritueux administrés à doses progressives à des cobayes et des lapins, par la voie stomacale ou sous-cutanée, étaient tantôt purs, tels qu'ils sont livrés au commerce, tantôt mêlés à du vin ou à de l'alcool à 50°. L'auteur a de plus expérimenté sur lui-même.

Ses expériences l'ont conduit à reconnaître la parfaite innocuité des bouquets des vins. Il n'en a pas été ainsi de certaines essences d'eau-de-vie de marc, de rhum, de vermouth, qui ont pu déterminer la mort chez les cobayes avec état congestionnel des poumons et des centres nerveux. Ayant ingéré 12 centimètres cubes d'essence d'eau-de-vie de marc, l'auteur a éprouvé une pesanteur de tête qui a duré plusieurs heures, des vertiges, de la faiblesse musculaire, des nausées, de l'inappétence et des douleurs épigastriques qui ont duré trois jours et de plus des troubles cardiaques que le cardiographe Marey a mis en évidence.

Bien que les essences-aromes d'eau-de-vie de marc, de rhum et de vermouth puissent seules être tenues pour dangereuses, l'auteur, au point de vue de l'hygiène pratique, estime que la quantité de substance nécessaire pour produire des accidents appréciables est telle qu'on ne saurait redouter les effets de la quantité infinitésimale qu'en renferme chaque unité alimentaire.

Ces conclusions eussent peut-être demandé quelques réserves, les expériences eussent dû être plus nombreuses et avoir porté sur des espèces animales plus variées ; d'autre part, ne se pourrait-il pas qu'à la longue, les quantités infinitésimales d'essences ingérées finissent par exercer sur l'organisme une action nocive ?

M. Pierron a le mérite d'apporter quelques faits nouveaux relatifs à une question importante et toute d'actualité ; à cet égard, elle n'est pas sans quelque intérêt.

L. Hecht.

L'industrie des chiffons à Paris. — Le commerce des chiffons, déchets, vieux papiers, etc., etc., avec le brocantage et la friperie emploie environ 2,000 hommes et 20,000 femmes pour le classement des matières, ce qui, avec les ramasseurs, les placiers, les coureurs, etc., forme un chiffre qui serait évalué à 80 ou 100,000 personnes vivant de ce commerce.

Le commerce des chiffons et déchets est donc très important, il occupe une population nombreuse et il donne lieu à des transactions se traduisant par des chiffres d'affaires très élevés. Les biffins ou ramasseurs de chiffons et de déchets sont les agents premiers de tout ce mouvement, ce sont eux, et surtout leurs agglomérations qui présentent le plus d'inconvénients au point de vue de la salubrité. Il y aurait donc un grand intérêt à les éloigner des centres populeux et à les établir près des fortifications en dedans ou en dehors de Paris. Ce déplacement du biffin serait même avantageux pour lui, mais il faudrait qu'il pût opérer à sa volonté et sans contrainte, comme cela s'est déjà en partie effectué, sans quoi on s'exposerait à soulever de vives protestations et à jeter le trouble parmi des intérêts nombreux et très respectables. Il est hors de doute que cette émigration pourrait être largement développée par la construction, en dehors des fortifications, de cités ouvrières bien comprises, dans lesquelles on pourrait loger sainement, et à peu de frais, une grande quantité de ces chiffonniers.

Mais en attendant la réalisation de ces circonstances favorables, votre commission est d'avis qu'il est possible d'arriver peu à peu au but, en n'accordant qu'avec une grande réserve de nouvelles autorisations et en refusant surtout celles qui auraient pour résultat, l'établissement dans les quartiers populeux, de nouveaux dépôts pouvant devenir le point de départ d'agglomérations dangereuses pour la salubrité. Cette jurisprudence aurait, en outre, l'avantage de ne rien changer à la législation actuelle (*Rapport au Cons. d'hygiène de la Seine*, par M. de Luynes). O.

Intoxication saturnine causée par l'usage d'un vin fabriqué à la maison (*The practitioner*). — L'étude des empoisonnements par le plomb est toujours intéressante, parce que l'agent toxique est souvent introduit dans l'économie par les voies les plus détournées, insidieusement, à petites doses, et que son action, inaperçue d'abord, ne se manifeste quelquefois qu'à la longue. La constipation et les coliques sont les premiers symptômes, souvent méconnus, de l'intoxication, et même lorsqu'elle est constatée, le médecin est parfois dans l'impossibilité de déterminer le canal par lequel le poison a pénétré dans l'organisme.

Depuis dix ans, le Dr Donald Campbell, médecin à Calne, a observé des cas d'intoxication saturnine légers ou graves, sans pouvoir en trouver la cause. Les malades étaient tous des ouvriers agricoles, travaillant dur, et dont les occupations en plein air ne permettaient pas de supposer qu'ils pouvaient subir l'influence du

plomb, sous quelque forme que ce soit. Il avait analysé tous les aliments, l'eau, le thé, le café, la bière et le pain, examiné les ustensiles de cuisine, les vases en métal et en terre, sans succès; il en fut de même pour les robinets des barils, etc. Quelques-uns des malades avaient des coliques aiguës, mais ne présentaient pas le liseré caractéristique des gencives; d'autres, au contraire, l'avaient manifestement, mais comme ils étaient atteints d'autres affections, le Dr Campbell attribua d'abord ce signe à une cause encore obscure, peut-être d'origine pulmonaire ou cardiaque. Aujourd'hui, il est convaincu qu'elle est due à l'intoxication saturnine chronique.

Les cas se manifestaient de préférence pendant le temps de la moisson, en juillet, août, septembre et octobre ; chaque année, il y en avait davantage. Ni les médecins consultés par lui, ni les recherches dans les auteurs ne purent éclaircir le Dr Campbell sur ce retour saisonnier de la maladie.

Au commencement du mois d'octobre 1886, dix-sept cas graves se manifestaient presque simultanément à Calne et dans ses environs. Les personnes atteintes ne se connaissaient pas, ne se fournissaient pas chez les mêmes marchands et présentaient des coliques, de la constipation opiniâtre, un pouls très faible; chez tous l'abdomen était rétracté; chez deux d'entre eux, le liseré bleu caractéristique des gencives était très visible. Après bien des recherches et des questions, le Dr Campbell finit par avoir les renseignements suivants de la femme d'un de ses clients, très grièvement atteint. Depuis trois semaines environ son mari avait fini de boire un vin de rhubarbe fabriqué soigneusement par elle, à la maison, avec de la rhubarbe, du sucre et de la levûre : « Pour sûr ces ingrédients ne pouvaient contenir du poison! » et quant au vase dans lequel elle les avait mis pour les laisser fermenter pendant deux ou trois semaines, c'était « une casserole en terre, propre, belle et vernie. » C'était là ouvrir un nouveau champ de recherches et c'est là aussi qu'il fut possible de découvrir la clef du mystère.

La casserole, un vase en terre commune et jaune de la contenance d'un boisseau environ, devait être à l'état neuf vernie en dedans et rugueuse en dehors. Mais après l'usage qu'on en avait fait, l'intérieur était corrodé jusqu'à la hauteur qu'avait occupée le liquide en fermentation, et le contraste entre les deux parties de cette surface interne était frappant, toute la portion supérieure ayant gardé son vernis. Ces sortes de casseroles sont faites d'argile jaune commune et on les vernit avec une solution contenant 6 p. 100 de minium qui est facilement décomposé par l'acide

acétique que produit la fermentation de tous ces vins préparés à la maison.

Pas un des milliers d'hommes qui en font usage ne songe à sa présence ou ne connaît ses propriétés; peu de personnes aussi, dans le public, connaissent la composition du vernis et savent que s'il est mis en présence de vinaigre, il se dissout et donne naissance à un acétate de plomb, dont quelques gouttes de sulfure d'ammoniaque décéleraient immédiatement la présence.

Sur trente échantillons de ces sortes de vin examinés depuis par le Dr Campbell, vingt-sept contenaient du plomb, deux étaient purs et un contenait du fer. Les fruits dont on se sert, surtout pour la fabrication de ces vins, sont la rhubarbe, les groseilles à maquereau, les groseilles rouges et blanches, les prunes, les prunelles, le sureau, qui contiennent plus d'extrait végétal que de glucose; la fermentation acétique se produit donc plus tôt.

Cette coutume des femmes de préparer ainsi une boisson que le mari emporte aux champs pendant la moisson, et qu'il coupe d'eau se répand de plus en plus dans les campagnes. Souvent une ménagère fabrique ainsi de quinze à vingt gallons par saison. Cette année les fruits ayant été très abondants et le sucre très bon marché, la consommation de ces vins a pris encore de plus grandes proportions. C'est ce qui explique aussi le grand nombre de cas d'intoxication saturnine observés par le Dr Campbell, puisque dans tous les ménages la fabrication se fait d'une façon identique. Dans bien des familles aussi on donne ce vin aux enfants, sans doute dans l'idée que c'est une boisson inoffensive, non alcoolique et bienfaisante. L'expérience a démontré le contraire, et il faut mettre sur le compte d'une intoxication saturnine bien des affections et des dérangements d'entrailles qu'on attribuait avant à une indigestion.

Dr R.

De l'Alcoolisme dans la Seine-Inférieure, par le Dr Amédée-Louis-Alfred Tourdot. Paris, Ollier-Henry, 1886. — Ayant passé quelques années dans l'asile d'aliénés de Quatre-Mares, près de Rouen, M. Tourdot a été frappé de l'énorme proportion d'aliénés par cause alcoolique qui entraient dans cet asile. Il a pensé faire œuvre bonne et intéressante en étudiant cette question et en la prenant comme sujet de sa thèse inaugurale. Il a réussi, car il nous a donné une monographie très complète et très sincère de l'alcoolisme dans la Seine-Inférieure.

Après avoir rappelé brièvement les caractères de l'alcool, ses propriétés, son action physiologique, l'ivresse qu'il engendre

quand on l'absorbe en quantité trop considérable, l'auteur décrit les diverses formes de cette ivresse et l'alcoolisme chronique. A ce sujet, le Dr Tourdot se range à l'avis du professeur Peter et admet que l'alcoolisme est une puissante cause de tuberculose, non pas chez l'ouvrier des champs ou le pêcheur qui vivent au grand air, mais chez l'ouvrier des villes, qui reste enfermé toute la journée et qui s'enivre avec des boissons généralement plus frelatées que celles qui sont à la disposition du paysan ou du pêcheur. Il passe en revue les modifications que l'alcoolisme fait subir aux divers organes et partant aux fonctions dont ces organes sont chargés.

Ce n'est pas là la partie la plus intéressante et la plus nouvelle du travail qui nous occupe. Avant M. Tourdot les dangers de l'alcoolisme habituel étaient connus, les lésions qu'il provoque étaient constatées.

C'est la deuxième partie de sa thèse qui est réellement nouvelle, en ce sens qu'elle étudie les causes de l'alcoolisme dans un département où cette passion a fait depuis peu de grands ravages, et qu'elle en suit pas à pas le développement progressif.

Le Dr Tourdot insiste sur ce fait, à savoir, que le jour où le cidre n'a plus été consommé au café a été le point de départ d'une nouvelle et sérieuse étape dans la marche de l'alcoolisme au milieu des populations normandes. Il y a quarante ou cinquante ans le paysan normand ne fréquentait l'auberge de son village que pour y boire du gros cidre, c'est-à-dire du cidre pur, qu'il n'avait pas chez lui ; il ne s'enivrait que le jour du marché, et par hasard les jours de fête carillonnée; mais en dehors de ces écarts, il ne se permettait et n'avait à sa disposition que du cidre étendu d'eau. C'était une raison pour les cabaretiers d'avoir du gros cidre excellent, et leur clientèle nombreuse et fidèle ne s'en trouvait pas mal. Aujourd'hui que l'eau-de-vie a remplacé le cidre dans les auberges, les choses ont bien changé. Le paysan normand vient au café prendre un *café;* la première gorgée de café bue, on comble le vide de la tasse avec de l'eau-de-vie ; on remplit aussi la soucoupe, et au fur et à mesure que de nouveaux vides se produisent, on les comble de même façon, de sorte que le café a vite disparu ; les tasses de café succèdent ainsi aux tasses de café, et bientôt les buveurs sont dans un état d'ébriété assez complet, car la quantité d'eau-de-vie bue est en moyenne de 200 à 400 grammes.

Une autre façon de prendre son café est le *postillon* ou *jambinet,* qui consiste dans l'addition à une ration ordinaire de café de 1 et de 2 décilitres d'eau-de-vie, le tout chauffé ensemble. C'était

autrefois la boisson favorite des postillons, qui n'avaient pas grand temps à passer à l'auberge, c'est là ce qui explique son nom.

Les paysans boivent pour traiter une affaire et conclure un marché ; ils boivent leur café réchauffé ou leur postillon tous les jours, souvent après chaque repas ; de plus il survient dans le courant de l'année toute une série d'orgies motivées, plus ou moins, par les fêtes de famille, les fêtes locales civiles et religieuses, les premières communions, les assemblées, les périodes de commencement ou de fin des grands travaux agricoles. Le Dr Tourdot pense que nulle part ailleurs dans les campagnes on n'observe rien de semblable. Ces libations insensées accompagnent et suivent des repas plantureux, où l'abondance de la nourriture ingérée rivalise avec la quantité des liquides absorbés. Entre chaque mets, les convives ingèrent un ou deux petits verres d'eau-de-vie pour faire ce qu'on appelle un *trou normand ;* on sert le cidre à volonté; souvent le maître de la maison ajoute sournoisement de l'eau-de-vie au cidre et par gloriole et vanité veut que tout le monde roule sous la table chez lui ; les femmes et les enfants suivent l'exemple que leur donnent leurs maris et leurs pères. Le vin ne tient que peu de place dans ces saturnales.

En 1882, la statistique a prouvé que chaque habitant de la Seine-Inférieure n'avait bu en moyenne que 25 litres de vin contre 26 litres d'eau-de-vie à 50° centigrades.

Il faut dire, cependant, que les orgies ne durent plus huit jours comme autrefois; on ne boit plus que pendant deux jours, maintenant ; mais l'hygiène y a perdu, car si ces orgies disparaissent l'intempérance quotidienne augmente et progresse d'une façon désespérante.

Les eaux-de-vie de cidre et de poiré sont toxiques à la dose de 7gr,30 et 7gr,35 ; ces eaux-de-vie contiennent une petite quantité d'alcool bulityque et propylique, des traces d'alcool amylique, et de faibles proportions d'acétates d'éthyle, de propyle et de butyle.

L'eau-de-vie de cidre est consommée en grande quantité dans l'Orne et le Calvados ; elle détermine une ivresse spéciale, sombre et farouche, qui rend les rixes très dangereuses. Le catarrhe gastro-intestinal, les soubresauts tendineux, une dyspnée spéciale et très douloureuse, l'ictère, des métrorrhagies, des troubles menstruels, des hallucinations, sont la conséquence habituelle de l'abus de l'eau-de-vie de cidre ou du poiré.

En Normandie les enfants au berceau n'échappent pas à la loi commune ; autrefois en leur faisait boire du cidre ; de nos jours, c'est du vin qu'on leur administre ; si les enfants sont

vigoureux, c'est au vin qu'on en attribue le bénéfice; s'ils sont souffreteux, on leur donne plus de vin encore pour les « *remonter* »; nécessairement l'athrepsie et les convulsions surviennent rapidement dans ces cas-là, et enlèvent les petits malheureux.

A mesure que l'enfant avance en âge, on augmente sa ration. Quand il a un an, il n'est pas rare de le voir boire du cidre, du café et même de l'eau-de-vie; quand on le couche on lui administre de 50 à 80 grammes de vin sucré ou non sucré afin de calmer ses cris.

De plus, comme on croit en Normandie que l'eau-de-vie tue ou chasse les vers, et que les vers sont la seule maladie qu'on redoute pour les enfants, les parents leur prodigueront l'eau-de-vie à partir de cinq ans surtout; et cette eau-de-vie marque souvent de 55° à 60° à l'alcoolomètre centésimal de Gay-Lussac.

Comment s'étonner alors des habitudes d'intempérance constatées chez les adultes, quand on les développe déjà chez l'enfant?

Dans les villes, les ouvriers abusent encore plus de spiritueux que les habitants des campagnes. Ils leur sont infiniment plus nuisibles, car les conditions hygiéniques de l'ouvrier sont bien plus défectueuses que celles du campagnard.

Leur alimentation étant généralement insuffisante, ils demandent à l'alcool le surcroît de forces qu'elle n'a pu leur donner, et l'accoutumance s'établissant, l'alcoolisme s'établit avec elle.

Beaucoup d'ouvriers boivent un verre d'eau-de-vie le matin en mangeant leur pain, avant de se rendre à leur travail; puis allant à leur atelier, ils prennent une ou plusieurs *tournées* avec les camarades; ils continuent à boire à l'atelier, où, malgré la surveillance, ils arrivent à introduire des quantités considérables d'eau-de-vie. A l'heure du déjeuner, ils reprennent des apéritifs (absinthe ou vermouth) et cette habitude ne remonte pas à plus de dix ans, en Seine-Inférieure. Elle vient de la classe bourgeoise, des commerçants, des employés, des voyageurs de commerce, etc.

La deuxième partie de la journée est la copie de la première, et elle se termine par une nouvelle station au café. Le jour de paye, qui arrive tous les quinze jours, est signalé par une orgie au cabaret, à laquelle prennent part les femmes qui étaient venues attendre leurs maris à la sortie de l'atelier pour sauver tout ou partie de leur paye.

Les ouvriers les plus ivrognes sont ceux dont le travail exige le moins d'intelligence; ce sont les marteleurs, les frappeurs, les trieurs de chiffons, les bobineuses, etc. Mais les ouvriers d'élite ne sont pas indemnes de ce vice; le Dr Tourdot cite à ce point de vue les mécaniciens des chemins de fer, et il

insiste sur les dangers qui peuvent résulter pour la société de leurs habitudes alcooliques, en donnant à l'appui une série d'observations très détaillées.

Les ouvriers du port de Rouen ou les « *Soleils* » sont également adonnés à l'ivrognerie. Ces ouvriers ne vivent et ne travaillent que pour boire. L'auteur a eu le courage de les suivre dans leur vie journalière, d'assister à leur rude labeur, de les chercher dans les garnis qui leur servent d'abris la nuit, de les retrouver dans les bouges où ils viennent s'abriter en buvant ; il ne peut se défendre d'un sentiment étrange et bien naturel où l'étonnement se mêle à la tristesse, à la vue d'un si grand nombre d'individus qui s'intoxiquent librement et dans une large mesure, s'abêtissent profondément, livrés, sans merci, à une passion qu'une volonté affaiblie est incapable de réfréner.

Il faut lire cette description de la journée des *soleils* racontée avec beaucoup de détails par le Dr Tourdot, qui a poussé l'abnégation jusqu'à s'intoxiquer lui-même, avec l'eau-de-vie qu'on leur sert. L'absorption en était suivie, chez lui, par une constriction des tempes, de l'étourdissement, de l'hébétude, de la faiblesse dans les jambes et une certaine difficulté de la station et de la marche ; ces effets persistaient encore le lendemain.

Les eaux-de-vie servies à Rouen et dans les environs sont impures, en général ; la plupart ont un goût âcre ; certaines contiennent de l'aldéhyde, de l'éther acétique et une certaine quantité d'alcool propylique ; dans les débits où l'on vend ces dernières on pousse à la porte les clients qui en ont pris un ou deux petits verres afin d'éviter les manifestations que produit l'infernale boisson.

L'eau-de-vie de vin devient une rareté ; l'alcoolisme a augmenté à mesure que la consommation des eaux-de-vie de betteraves, de mélasse, de grains, etc., est entrée davantage dans les mœurs.

L'auteur termine en donnant, pour les asiles de la Seine-Inférieure, le nombre d'aliénés dont la folie reconnaît l'alcoolisme pour cause ; il constate que dans la moitié des cas l'alcoolisme est la cause efficiente de la folie, et il demande avec instance que, par tous les moyens légaux, on commence la lutte contre le fléau terrible dont les progrès sont incessants et meurtriers.

Dr R.

Législations des conseils de salubrité. — *Mémoire critique sur la législation relative aux conseils d'hygiène et de salubrité et aux établissements insalubres*, par le Dr Nivet, Clermont-Ferrand, 1886. — C'est à propos du travail de M. Monod, préfet du Calvados, sur

l'administration de l'hygiène publique à l'étranger et en France que le Dr Nivet a lu au conseil d'hygiène et de salubrité du Puy-de-Dôme le mémoire que nous allons brièvement analyser. M. Monod, préoccupé de protéger la santé publique, demande la création, auprès du ministère de l'intérieur, d'une direction chargée de toutes les questions relatives à l'hygiène et à la salubrité publiques. De cette direction relèveraient la médecine des pauvres, le service des vaccinations, l'inspection des écoles, la statistique des décès, l'assainissement des maisons appartenant aux particuliers, aux villes ou à l'État, le service des épidémies, etc. Les conseils d'hygiène et de salubrité verraient leur rôle agrandi; ils deviendraient des administrations actives, agissant sous le contrôle du Ministre, et prescrivant directement, sans l'intervention préfectorale, toutes mesures hygiéniques nécessaires à l'assainissement où à la prophylaxie, en temps d'épidémies.

M. Nivet pense qu'il est intéressant, avant de se prononcer sur le projet de M. Monod, d'examiner quels sont aujourd'hui les droits et les devoirs des membres des Conseils d'hygiène et de salubrité publiques, et quels sont les changements qu'il faudrait faire dans la législation actuelle pour donner satisfaction au préfet du Calvados.

Avant 1848 il n'y avait que peu de ces conseils; c'est en 1802 que fut institué celui de Paris. Lyon eut le sien en 1822, Marseille en 1825; Lille et Nantes eurent le leur en 1828; Rouen et Bordeaux en 1831, Versailles et Toulouse plus tard encore. En 1848, tous les arrondissements furent dotés d'un conseil d'hygiène et de salubrité siégeant sous la présidence du sous-préfet, et chaque chef-lieu de préfecture eut en outre son conseil départemental. La loi leur donnait des attributions multiples, variées et très étendues: l'assainissement des localités et des habitations, les épizooties, les mesures à prendre en cas d'épidémies, la propagation de la vaccine, l'organisation et la distribution de secours médicaux aux indigents, la salubrité des écoles, des hôpitaux, des casernes et des ateliers, la qualité des aliments et des boissons livrés au commerce, les questions relatives aux enfants trouvés, les établissements insalubres ou dangereux, les grands travaux d'utilité publique, l'amélioration des établissements d'eaux minérales appartenant à l'État, aux communes et aux particuliers, telles sont les questions qui ressortissaient de la compétence de ces conseils et sur lesquelles l'administration était tenue de les consulter.

Mais en réalité, l'administration ne les consulte jamais que sur les moyens de prévenir et de combattre les maladies épidémiques

et contagieuses, sur les demandes d'autorisations ou de translation des établissements insalubres et sur l'autorisation d'exploiter des eaux minérales nouvellement découvertes.

La circulaire ministérielle de 1873 donne aux Conseils une initiative complète sur toutes les questions d'hygiène; mais ce droit est plus apparent que réel. Les conseils n'ont en effet aucun droit de pénétrer dans les habitations particulières ou les établissements communaux pour étudier leurs parties défectueuses, ils ne peuvent même visiter les établissements dangereux ou incommodes que lorsqu'ils ont un mandat émanant du préfet et spécial; jamais l'administration ne leur envoie les rapports des médecins des épidémies et des médecins vaccinateurs, ou les documents relatifs aux enfants trouvés, assistés ou surveillés.

Le décret du 18 décembre 1848, les circulaires, les instructions ministérielles si pleins de promesses, n'en ont tenu que bien peu parce que les administrations ont négligé de profiter de la législation actuelle et de consulter les conseils d'hygiène sur une foule de questions, qui, abordées avec connaissance exacte des faits et étudiées avec persévérance, auraient certainement donné d'importants résultats.

L'auteur s'associe donc aux idées de M. Monod, mais il ne pense pas qu'elles aient grande chance de réussite. Le conseil d'hygiène du Puy-de-Dôme s'est associé aux conclusions de M. Nivet et demande avec lui la création d'une direction d'hygiène au ministère de l'Intérieur, en même temps qu'une extension plus grande des attributions des conseils départementaux. Dr R.

BIBLIOGRAPHIE

Mémoire sur les épidémies de peste bubonique qui ont régné depuis trente années (1855 à 1885), par le Dr J. Mahé, médecin sanitaire de France à Constantinople. Paris, O. Doin, 1886.

Nous ne suivrons pas l'auteur dans la description qu'il fait des différentes épidémies de peste bubonique qui ont exercé leurs ravages pendant les trente dernières années. Le docteur Mahé en a donné un tableau chronologique et topographique, dans lequel nous voyons que la plupart des provinces asiatiques de l'empire ottoman, la Perse, une ou deux provinces de la Russie, l'Hindoustan et la Chine méridionale ont eu à subir les assauts du

terrible fléau. De 1845 à 1853 la chaîne des épidémies pestilentielles parut un moment interrompue, incomplètement toutefois. De 1856 à 1867 on retrouve çà et là en Asie et en Afrique quelques chaînons épars, mais déjà assez nombreux. De 1867 à 1885 les anneaux se tiennent soudés d'une façon plus suivie et l'on peut dire que la peste a repris en Orient une activité nouvelle. Plus que jamais l'Europe doit donc porter son attention sur l'existence d'un fléau qu'on s'était trop hâté de reléguer dans le domaine des maladies éteintes ou disparues.

La peste offre des formes nombreuses : 1° les formes normales, régulières ou classiques ; 2° les formes anormales, rapides ou foudroyantes, frustes, larvées ou masquées ; 3° les formes à déterminations symptomatiques spéciales (gastro-intestinales, cardiaco-pulmonaires, nerveuses, hémorrhagiques, etc.) ;

Les formes normales sont connues de tous les médecins, elles sont classiques. Les pestes foudroyantes tuent en vingt-quatre, trente-six, quarante-huit heures et souvent plus vite, sans signes extérieurs tels que bubons, charbons ou pétéchies; ce sont des pestes frustes, et elles représentent le degré le plus intense de la maladie, plutôt qu'une forme spéciale. Les formes gastro-intestinales, pulmonaires, sont caractérisées par des troubles des organes abdominaux ou de ceux de la respiration ; ces formes paraissent fréquentes et sont très souvent signalées dans les épidémies modernes. Dans les épidémies récentes on a constaté aussi tantôt une indemnité du système nerveux, tantôt des troubles de ce système caractérisés par l'ataxie, le délire, les perturbations de l'intelligence et de la sensibilité. La peste hémorrhagique a existé de tout temps, mais ce sont des observations plus modernes qui ont fait ressortir l'importance et la fréquence des hémorrhagies dans la peste. Dans les épidémies qui ont sévi de 1858 à 1885, soit dans la Cyrénaïque, soit dans l'Assyr, soit à Vetlianka, soit dans l'Irak-Arabi, elles furent très communes et très graves.

L'auteur donne le diagnostic différentiel de la peste avec le typhus, la pneumonie et les fièvres paludéennes. De nombreuses erreurs avaient été commises de ce chef, et le docteur Mahé les relève et les réfute l'une après l'autre. La mortalité par la peste est toujours très considérable, sans approcher toutefois des chiffres que nous ont transmis les écrivains du moyen âge. En 1883, dans la Cyrénaïque, il mourait 4 malades sur 6; en 1867, dans le Hindièh 320 individus moururent sur 323 malades. En 1873-74 la peste d'Irak-Arabi emporta le vingtième de la population. En 1876 à Chuster en Perse il mourait 1 700 individus sur 7 000 et en 1877 à Recht 2 000 sur 20 000 ; à Vetlianka la mortalité fut de

94 pour 100, et c'est aussi le chiffre de la mortalité dans l'Hindoustan.

Toutes les conditions individuelles sont égales devant la peste; il en est de même des races humaines; le manque d'hygiène, l'encombrement, la disette, la famine, la misère sont des conditions favorables au développement du mal, mais n'en sont pas la cause. Très étendue autrefois, la peste a sensiblement rétréci son domaine; elle a régné récemment du 19° au 47° latitude Nord et du 17° au 117° longitude Est. C'est encore une surface énorme, où se trouvent des foyers isolés en Turquie, en Perse, dans l'Inde et en Chine. Il ne serait pas impossible que des foyers intermédiaires existassent dans l'Afghanistan, le Turkestan, le Laos Birman et le Thibet. La constitution géologique et physique du sol n'est pour rien dans ces habitats de la peste; il n'en est pas de même de la chaleur; dès que le thermomètre marque 45 à 50° la peste disparaît. Aussi n'a-t-elle jamais franchi le tropique Nord et est-elle inconnue dans l'hémisphère austral.

La peste est transmissible à grande distance; c'est ainsi que la maladie fut transportée de Recht à Astrakhan et de là à Vetliauka en 1877-1878-1879. La peste se propage presque à la façon du typhus exanthématique; elle n'a pas, de nos jours, la marche envahissante du choléra; elle fait la tache d'huile qui gagne lentement et de porte en porte. Est-ce dans les influences telluriques qu'il faut chercher l'origine de cette terrible maladie? Faut-il la ranger parmi les affections dues à la présence d'un micro-organisme dans l'économie? L'auteur ne se prononce pas sur ce point. Les études ne sont pas assez avancées encore pour qu'on puisse se prononcer en tout état de cause.

M. Mahé termine son intéressant mémoire en donnant quelques détails sur la prophylaxie de la peste; passant rapidement sur la question historique, il est d'avis d'appliquer à la peste les mêmes précautions prophylactiques qu'au choléra. La fuite hors des lieux atteints, mais au début seulement, est un excellent moyen de préservation. Mais quand la maladie a envahi la majeure partie de la population, la fuite devient un désastre, car elle répand la contagion au dehors. Il faudra cerner les localités atteintes, mais dans un rayon assez étendu pour permettre la dissémination des habitants. Les services médicaux promptement organisés, la désinfection de la voirie, des égouts, le prompt enlèvement des cadavres, le dépôt des corps dans une couche de chaux, la désinfection des locaux occupés par les pestiférés, telles sont les principales mesures à prendre. L'auteur estime que les cordons sanitaires sont absolument indispensables et que les quarantaines

imposées aux personnes et aux marchandises venant des pays contaminés sont d'une incontestable utilité. Dr R.

Études d'hygiène publique, par le Dr Auguste Ollivier, professeur agrégé à la Faculté de médecine, 1re série (Paris, Steinheil, 1886). — Le Dr Ollivier a réuni en un volume de 190 pages une série de communications qu'il a faites soit à l'Académie de médecine, soit au Conseil d'hygiène publique et de salubrité du département de la Seine, pendant ces trois dernières années. Ces communications sont toutes fort intéressantes, et il est certain qu'après les avoir parcourues, on trouve parfaitement justifié le titre d'*Études d'hygiène publique*, que l'auteur leur a donné en les réunissant.

La première de ces études a trait à la contagion de la fièvre typhoïde spécialement dans les hôpitaux; elle repose sur ce fait qu'une jeune fille entrée dans le service du Dr Ollivier à Saint-Louis, pour une fièvre typhoïde, la transmettait, dix à quinze jours après, à deux de ses voisines, alors qu'il n'existait ni dans la salle ni à l'hôpital aucun cas de ce genre depuis plusieurs mois. De plus ces deux malades étaient syphilitiques. A ce sujet, le Dr Ollivier croit devoir rappeler trois cas de malades syphilitiques atteints de dothiénentérie qu'il eut à soigner, et qui tous trois succombèrent. L'auteur croit qu'il y a peut-être une corrélation entre la syphilis et la fièvre typhoïde, et qu'en tous cas cette dernière sévit plus violemment chez les syphilitiques, qui sont d'ordinaire anémiés et débilités. L'intérêt de cette communication réside surtout en ce qu'elle démontre la possibilité de la contagion de la fièvre typhoïde, à l'hôpital. La première malade atteinte était voisine de la malade venue du dehors, mais l'autre était couchée dans la rangée opposée.

M. Ollivier pense que les fenêtres, vu la saison froide, n'ont pas été suffisamment ouvertes et que le germe contagieux a pu s'étendre même à quelques mètres de distance. Il est d'avis en outre d'éloigner des typhiques, à l'hôpital, les personnes jeunes et non acclimatées, et de prévenir le public qu'il peut y avoir danger à faire à ces malades des visites trop longues et trop répétées.

La deuxième étude traite de l'influence de la diphtérie sur la grossesse, à propos d'un avortement survenu chez une malade atteinte de diphtérie; d'après l'observation du Dr Ollivier, cet avortement serait causé uniquement par le sang maternel, saturé d'acide carbonique et insuffisamment oxygéné, ou bien altéré par le germe infectieux : c'est à cette dernière hypothèse que s'arrête l'auteur, et il insiste pour qu'à l'avenir les femmes enceintes soient éloignées des salles où l'on soigne les diphtéritiques.

A cette étude, on peut rattacher la troisième qui traite de la propagation et de la prophylaxie de la diphtérie. Depuis des années, la diphtérie augmente de fréquence à Paris, surtout depuis 1875; cette augmentation ressort des tableaux de statistique annexés à cette communication; elle est parallèle à l'augmentation de la rougeole, de la coqueluche et peut-être de la scarlatine. Ce n'est donc pas la nature de la maladie, ni les constitutions individuelles qu'il faut accuser, mais une facilité plus grande dans la transmission du contage. Les éléments qui engendrent cette facilité sont l'agglomération et le mode de transport des malades (voitures, omnibus, etc.). Il faut donc rendre inoffensif autant que possible le malade lui-même et le milieu dans lequel il est soigné, et éviter que les déplacements puissent créer un nouveau foyer dangereux. L'auteur conseille dans le premier point l'envoi de l'enfant à l'hôpital, ou mieux encore la création d'asiles gratuits où l'on pourrait recevoir les frères et sœurs du petit malade et les préserver ainsi de la contagion, et pour le second l'obligation, pour chaque mairie ou chaque commissariat de police, d'avoir une ou plusieurs voitures spéciales qui seraient mises gratuitement à la disposition des familles.

Les mêmes considérations se retrouvent dans l'étude consacrée à la rougeole. Cette maladie fait, elle aussi, des progrès inquiétants. La cause en est dans le défaut d'isolement des malades, dans l'erreur où est une partie du public qui croit que la rougeole est un mal bénin et nécessaire, dans la promiscuité des crèches, des écoles, des dispensaires, des bureaux de bienfaisance et des hôpitaux. Indiquer ces causes, c'est donner implicitement le moyen de les éviter.

Il en est de même de la varicelle, dont la cinquième étude relate deux épidémies qui ont eu lieu à Paris en 1884.

Le Dr Ollivier s'étend beaucoup, dans les deux études suivantes qui sont d'un poignant intérêt, sur la tuberculose et sa contagiosité non seulement chez les enfants, mais encore chez les grandes personnes. Il s'appuie sur des faits observés par lui tant à l'hôpital qu'en ville. Après les avoir médités il n'est guère possible de douter que la tuberculose ne soit éminemment contagieuse, en les rapprochant surtout d'autres faits signalés par divers auteurs. A Paris, dans l'espace de dix-neuf ans, il est mort 170 514 tuberculeux. D'après les tableaux de statistique annexés à ces études, il semblerait que chaque année la mortalité s'accrût d'une façon notable. De 7 743 en 1866, elle atteint 10 619 en 1884. La population a augmenté, il est vrai, mais en prenant le nombre de décès par 1 000, on voit que la progression des décès n'a été, de 1866 à 1884, que

de 0 196. Deux causes président à l'éclosion de la tuberculose : l'hérédité dont nous ne connaissons pas encore l'essence, et la contagiosité, puissamment aidée par la misère, les refroidissements, les excès, le défaut d'aération ou d'exercice musculaire. Les travaux de Pasteur, de Klebs, de Koch, de Toussaint, venus après la magistrale découverte de Villemin, ne laissent aucun doute sur la contagiosité de la phtisie. Le Dr Ollivier passe en revue les différentes manières par lesquelles l'économie peut recevoir le contage tuberculeux. Sans parler des érosions du tégument externe, les voies digestive et respiratoire sont deux portes d'entrée toujours ouvertes pour le virus tuberculeux. Nous ne suivrons pas l'auteur dans les développements qu'il donne à cette partie de son sujet. La question est trop actuelle, trop palpitante pour que nos lecteurs ne soient pas au courant de tous les faits que cite le savant médecin de l'hôpital des Enfants. La question de la thérapeutique n'est qu'effleurée par lui; mais il consacre de longues pages à la prophylaxie de la tuberculose. C'est ici que l'hygiène reprend la première place et qu'elle peut rendre de signalés services : inspection des viandes, analyse du lait, saisie et destruction impitoyables de toute viande ou de tout lait tuberculeux, désinfection des locaux habités par les phtisiques, des crachoirs, des planchers, des mouchoirs qui reçoivent les produits de l'expectoration; aération suffisante, surveillance active des écoles, des lycées, des casernes et des ateliers; hospitalisation spéciale des tuberculeux, telles sont les mesures conseillées par l'auteur. Combien d'entre ces mesures ne sont encore que de simples désirs! Ce sont les conseils d'hygiène et de salubrité qui doivent formuler ces prescriptions; ce sont eux qui doivent faire entendre leur voix autorisée en faveur de leur réalisation. Dr R.

Annuaire statistique et démographique de la ville de Nancy, par le Dr Soignies, directeur du bureau d'hygiène, Nancy, 1886. — Nancy avait, en 1885, 79 773 habitants; y compris la garnison qui est de 5 616 hommes. Il y a eu pendant cette année 1 955 naissances, 657 mariages, 34 divorces et 1 985 décès. La natalité est donc inférieure à la mortalité. Dans des tableaux de statistique fort bien faits et très intéressants, le Dr Soignies donne, mois par mois, le nombre des décès et leur cause. Puis il classe les décès par maladies et nous relevons dans ces tableaux les chiffres suivants qui nous paraissent curieux :

La fièvre typhoïde a fait 97 victimes; la rougeole, 75; la coqueluche, 36; la scarlatine, 11; la diphthérie, 8; l'alcoolisme, 3; la syphilis, 6; la diarrhée et la cholérine, 131; les affections du cœur,

137 ; la tuberculose en général, 340 ; les affections des voies respiratoires autres que la phtisie, 228 ; le choléra nostras, 1 ; les affections puerpérales, 12. Il y a eu 55 morts violentes, dont 32 suicides.

Ce qui frappe dans cette aride nomenclature, c'est d'abord l'absence de la variole, ensuite la fréquence des décès dus à la fièvre typhoïde et à la rougeole.

Ce fait a dû nécessairement aussi attirer l'attention de l'auteur, car il a annexé à son mémoire deux plans de la ville de Nancy, où les décès par ces deux maladies sont indiqués au moyen de points bleus et rouges.

Les cas de mort ont eu lieu surtout dans le quartier de la gare et aux environs de l'hôpital Saint-Charles. Si nous ne nous trompons, les alentours de la gare avaient été, en 1886, bouleversés pour l'établissement des égouts, dont Nancy est encore en partie dépourvu. La même fréquence se remarque aux abords du vieux palais ducal et dans le faubourg des Trois-Maisons, quartier mal pavé et mal bâti, et enfin, dans la caserne Sainte-Catherine où il y a eu 7 décès. Sauf deux ou trois cas, le faubourg Stanislas et en général toute la partie Ouest et Sud-Ouest de la ville ne donnent pas de cas de mort. Par une coïncidence particulière qui pourrait bien n'être due qu'à de mauvaises conditions hygiéniques, c'est dans les mêmes quartiers que l'on constate à la fois des décès par fièvre typhoïde et ceux causés par la rougeole.

C'est pendant les six derniers mois de l'année, que la dothiénentérie a fait le plus de victimes, et c'est aussi pendant les mois de mai, juin, juillet et août, que la rougeole a causé le plus de ravages.

D^r R.

Du service des eaux alimentaires dans les campagnes, par J. Vidal, Lyon, 1886.

La question de la pureté et de la quantité des eaux offertes à la consommation des habitants des villes a de tout temps préoccupé les médecins et les hygiénistes. Sans remonter aux époques lointaines où les Romains construisaient leurs gigantesques et merveilleux aqueducs afin d'assurer à leurs villes une eau saine et abondante, que de progrès réalisés depuis un siècle en ce sens, tant en France qu'à l'étranger ! Mais si les villes sont privilégiées sous ce rapport, il n'en est pas de même des campagnes ; beaucoup de localités sont pourvues d'eaux de source abondantes et pures ; que de villages cependant qui semblent par leur situation être largement favorisés sous ce rapport et qui n'ont pour toute ressource que l'eau des citernes ou des puits ! Les citernes sont

alimentées par les eaux pluviales qui s'y rendent à l'aide des gouttières des toits ou par des rigoles à fleur de sol; elles offrent une eau qui n'est jamais d'une pureté absolue, et qui renferme un peu de nitrate d'ammoniaque et un certain nombre de matières organiques; ces eaux peuvent facilement donner des fièvres intermittentes.

Plus généralement on boit l'eau des puits, à la campagne; l'eau des puits soumise à une immobilité presque absolue et n'ayant, en raison de la profondeur où elle est placée, que le contact d'un air confiné, n'est pas suffisamment saturée d'air. Elle contient en outre presque toujours des sulfates et des phosphates calcaires, a souvent un goût terreux par suite de l'alumine qu'elle tient en dissolution à la faveur de l'acide carbonique, et peut recevoir les infiltrations des résidus de l'économie domestique, tels que produits des fosses d'aisances, des fumiers, des cuisines, des écuries ou d'usines voisines. Enfin, si les puits sont placés près d'un cimetière, leur eau peut contenir des matières organiques provenant des cadavres en putréfaction.

De telles circonstances présentent des dangers sérieux; les germes des maladies infectieuses peuvent être transmis ainsi à toute une population, et nombre d'épidémies locales de fièvre typhoïde, de fièvre intermittente et même de choléra, n'ont pas eu d'autres causes que l'infection des eaux potables.

L'auteur examine ensuite quels sont les moyens qui pourraient efficacement remédier à cet état de choses. Doter toutes les localités d'eaux de source ou de rivière, tel est le remède qu'il préconise; il est clair qu'on ne peut procurer des eaux de source à toutes les petites villes, à tous les villages, à tous les hameaux; des difficultés de situation et d'altitude insurmontables s'y opposeraient souvent. Mais il est évident que là où la chose est possible, les municipalités doivent faire rechercher les sources, les capter et, à leur défaut, assurer par les eaux de rivière l'approvisionnement des communes dont l'administration leur est confiée.

L'auteur estime que l'État devrait accorder, de ce chef, une large subvention aux communes; il insiste aussi pour que l'autorité interdise aux habitants de déposer autour des puits et des citernes des matières organiques capables de souiller, par des infiltrations, les eaux destinées à la boisson.

Il obtiendra plus facilement satisfaction sur ce second point que sur le premier.

Dr R.

CHRONIQUE

Comité consultatif d'hygiène. — Sur la proposition du comité consultatif d'hygiène publique de France, le ministre du commerce et de l'industrie vient de décerner les récompenses suivantes aux personnes ci-après désignées, qui se sont distinguées par leur participation dévouée aux travaux des conseils d'hygiène publique et de salubrité pendant l'année 1883 :

Médailles d'or. — MM. Bœgner, préfet des Vosges, président du Conseil d'hygiène du département ; Dr Lagneau, membre du Conseil d'hygiène du département de la Seine ; Martin-Barbet, pharmacien, secrétaire général du Conseil d'hygiène du département de la Gironde.

Médailles d'argent. — MM. Barnsby, pharmacien, vice-président du Conseil d'hygiène du département d'Indre-et-Loire ; Dr Lallement, membre du Conseil d'hygiène du département de Meurthe-et-Moselle ; Lande, membre du Conseil d'hygiène du département de la Gironde; Dr Martellière, membre de la commission du IIe arrondissement de Paris; Trasbot, vétérinaire, membre de la commission d'hygiène de l'arrondissement de Sceaux.

Médailles de bronze. — MM. Bévière, vétérinaire, membre du Conseil d'hygiène du département de l'Isère ; Blarez, pharmacien, membre du Conseil d'hygiène du département de la Gironde; Brûlé, pharmacien, secrétaire du Conseil d'hygiène du département de la Sarthe; Dr Deligny, vice-président du Conseil d'hygiène de l'arrondissement de Toul; Dr Devé, membre du Conseil d'hygiène du département de l'Oise; Dr Hecht, secrétaire du Conseil d'hygiène du département de Meurthe-et-Moselle ; Dr Laurent, membre du Conseil d'hygiène du département de la Seine-Inférieure; Mialaret, ingénieur, secrétaire du Conseil d'hygiène du département des Ardennes; Thibaut, pharmacien, membre du Conseil d'hygiène du département du Nord; Dr Vauthier, membre du Conseil d'hygiène du département de l'Aube.

Statistique de la Morgue. — M. Pierre, greffier de la Morgue, vient de remettre au préfet de police un rapport très détaillé sur le nombre des corps déposés à la Morgue, les causes de la mort, etc.

Il résulte de cette lugubre statistique que :

En 1886, la Morgue a reçu 932 corps, ainsi répartis :

Hommes : 545. — Femmes : 174.

Nouveau-nés, débris humains : 213.

En 1885, le nombre n'était que de 858, ainsi répartis :

Hommes : 504. — Femmes : 136.

Nouveau-nés, débris humains : 218.

En 1885, il y a eu :

310	suicides	259	hommes	51	femmes.
45	homicides	29	—	16	—
79	accidents	68	—	11	—
80	morts subites	64	—	16	—
344	causes inconnues	285	—	59	—

En 1886, il y a eu :

329	suicides	259	hommes	70	femmes.
80	homicides	60	—	20	—
89	accidents	70	—	19	—
74	morts subites	46	—	28	—
360	causes inconnues	300	—	60	—

Quant au genre de mort, la statistique trouve :

Submersions : 400. — Morts naturelles : 75. — Écrasements par voiture : 50. — Écrasements par chemins de fer : 12. — Écrasements par corps pesant, suivis de mort subite : 74. — Chutes de haut : 42. — Asphyxies : 30. — Armes à feu : 5. — Armes blanches : 25. — Empoisonnements : 20. — Suspensions : 72. — Commotions électriques : 2. — Homicides par armes diverses : 60. — Brûlures : 20. — Coups : 12. — Manœuvres abortives : 10. — Incertains : 5. — Maladies : 10.

Le mois qui fournit le plus de corps est le mois de mai, celui qui en fournit le moins est le mois de décembre.

Quant aux suicides, ce sont les célibataires qui fournissent le plus grand contingent; puis viennent les personnes mariées, et en troisième lieu, les veufs.

Sixième Congrès international d'hygiène et de démographie. — Ce congrès doit se réunir à Vienne (Autriche) du 26 septembre au 2 octobre 1887. Les questions qui seront traitées sont relatives à l'hygiène en général, à la police sanitaire, à la démographie et à la statistique médicale. Elles seront exposées soit dans des séances générales, sous forme de conférences, soit dans les séances de sections où elles seront discutées. Les *Annales d'hygiène* publieront un compte rendu analytique des travaux du Congrès.

La prophylaxie de la variole aux États-Unis; la visite médicale des voyageurs de chemins de fer. — Dans l'État de Massachusetts les autorités locales peuvent, quand elles le jugent convenable, prescrire la revaccination de tous les habitants au bout de cinq ans; on se sert exclusivement du vaccin de génisse.

En ce moment, où règne une épidémie de variole au Canada,

les mesures prises à la frontière des États-Unis sont très sévères. Avant de pénétrer sur le territoire américain, les trains sont visités par un inspecteur médical. Chaque passager doit produire un certificat suffisant de vaccine, ou bien montrer qu'il porte les traces d'une vaccination récente. Les voyageurs des deux sexes qui ne remplissent pas l'une ou l'autre de ces conditions sont vaccinés instantanément par l'inspecteur, ou sur leur refus, laissés au départ du convoi. Les autres voyageurs admis sont munis, par l'inspecteur, d'un certificat qu'ils doivent présenter à un autre inspecteur, pour obtenir de continuer leur voyage à travers un autre état de l'Union. (*The Sanitary Record*, février 1886.) Dr Bex.

La déclaration obligatoire des maladies contagieuses. Poursuites exercées contre un médecin anglais. — En vertu d'une loi locale, la ville de Sunderland a prescrit aux médecins de déclarer à l'autorité sanitaire tous les cas de maladies contagieuses qu'ils sont appelés à traiter, sous peine d'être passibles, à chaque infraction, d'une amende de 50 francs.

L'inspecteur de la salubrité a fait citer le Dr Rankine devant le tribunal de police pour s'entendre condamner de ce chef; le secrétaire de la municipalité soutenait la poursuite.

Parmi les témoins favorables au praticien incriminé, s'est trouvé le médecin sanitaire lui-même, qui vint déposer que le Dr Rankine lui avait notifié 120 cas de maladies contagieuses, c'est-à-dire un chiffre supérieur à celui de tout autre médecin de la localité.

L'avocat du Dr Rankine exposa, d'autre part, que son client ne savait pas, tout d'abord, avoir affaire à une maladie contagieuse et qu'il attendait d'être sûr de son diagnostic pour en faire la déclaration.

Néanmoins, le Tribunal jugea qu'il y avait infraction à la loi, mais comme c'était la première, il se contenta de condamner le Dr Rankine à une amende de 12 fr. 50, plus les frais des poursuites. (*Sanitary Record*, mars 1886.) Dr Bex.

Inspection des viandes. — Par une loi promulguée le 5 avril 1887, il sera établi à la frontière un service d'inspection sanitaire ayant pour objet d'examiner les viandes fraîches abattues avant leur entrée en France.

La législation du vin en Allemagne. — Nous avons publié les instructions relatives à l'expérience des vins en Allemagne (1); nous donnons aujourd'hui le texte de l'article premier du projet de loi sur la vente du vin, dont le conseil fédéral est actuellement saisi. Cet article donne l'énumération suivante des matières chi-

(1) *Annales d'hygiène*, 1887, 3e série, t. XVII, p. 367.

miques dont l'emploi sera défendu, parce qu'elles sont nuisibles à la santé.

Couposés de baryum. — Depuis les ravages causés par le phylloxera dans le midi de la France, les petits vins de ce pays sont mêlés aux grands crus de Bordeaux, de Bourgogne, etc., et vendus comme vins purs. L'acide sulfurique, que contiennent les petits vins, est neutralisé au moyen du chlorure de baryum et du carbonate de baryum qu'on ajoute au mélange. Il est impossible d'empêcher qu'un excédent des composés du baryum, qui sont très vénéneux, ne reste dans le vin.

Plomb. — Du plomb métallique est ajouté au vin par l'introduction d'un morceau de plomb dans le tonneau rempli de vin, pour empêcher qu'il ne devienne aigre.

Glycérine. — La glycérine est interdite parce qu'elle est rarement vendue pure et parce que la douceur du vin obtenue par cette matière donne lieu à des fraudes.

Cochenille, kermès. — Les graines d'écarlate sont employées en France, en Italie, dans le Portugal, dans le Wurtemberg, et en Alsace pour colorer les vins. Ces graines sont nuisibles à la santé.

Composés de magnésium. — Les composés de magnésium soluble produisent un effet purgatif très prononcé, leur interdiction est donc par cela même motivée.

Acide salycilique. — Dans ces derniers temps, on a fort abusé de cette matière comme moyen de conservation du vin, et la commission scientifique de la Prusse pour les affaires médicales s'est prononcée contre l'emploi de l'acide salycilique dans la conservation du vin. Le projet de loi part du même point de vue. Il est surtout nécessaire d'exclure un moyen de conservation au moins douteux, et dont l'addition n'est pas nécessaire, lorsqu'il s'agit de vins qu'on boit pour des raisons de santé.

Alcool impur. — L'alcool impur doit être défendu afin d'empêcher l'emploi de l'alcool déflegmé. L'interdiction ne s'applique pas à la liqueur dite *de dosage* employée dans la fabrication des vins mousseux.

Glucose. — La glucose non cristallisée est exclue, parce qu'elle contient presque toujours des impuretés.

Aniline. — Quant aux couleurs aniliques, qui devront également être interdites, leur nombre est très grand et on en découvre toujours de nouvelles. Ces matières, dont on ignore les effets sur l'organisme, ainsi que les qualités physiologiques, font concurrence aux couleurs végétales dont l'innocuité est constatée.

Le Gérant : HENRI BAILLIÈRE.

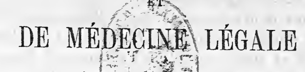
8360-87 — CORBEIL, typ. et stér. CRÉTÉ.

ANNALES

D'HYGIÈNE PUBLIQUE

ET

DE MÉDECINE LÉGALE



MÉMOIRES ORIGINAUX

LES FAUX TÉMOIGNAGES DES ENFANTS DEVANT LA JUSTICE

Par le Dr **A. Motet.**

J'ai eu l'honneur de présenter à l'Académie de médecine un travail sur les faux témoignages des enfants devant la justice. Me renfermant, de parti pris, dans des limites restreintes, j'ai voulu insister seulement sur un état mental particulier, qui, pour n'avoir pas échappé à des observateurs sagaces, n'avait pas été décrit d'une manière spéciale.

Je ne voulais pas refaire une étude que Bourdin avait entreprise déjà en 1882, et qui devint à la Société médico-psychologique l'occasion d'une intéressante discussion (1). Bourdin avait soutenu une thèse beaucoup plus générale que la mienne. Il avait pris le mensonge chez l'enfant, et, par une pente toute naturelle, il n'avait pas tardé à dévier et à parler du mensonge à tous les âges. Le classement qui lui paraissait le plus simple reposait, disait-il, sur le but que veut atteindre le menteur :

(1) *Annales médico-psychologiques*, 6e série, t. IX, 1883, pages 53 et 55.

a. Le mensonge est une occasion de badinage;

b. Le mensonge est mis au service des passions;

c. Il sert de moyen de défense;

d. On l'emploie pour attaquer.

Et, dans le développement de ce thème, se trouve une curieuse étude de caractères. L'adulte y a sa place tout aussi bien et mieux encore que l'enfant, et M. Fournet, de son côté, a rencontré l'occasion d'une dissertation médico-psychologique sur les « morbidités mentales et morales » des enfants.

Ce n'était pas là le but vers lequel je tendais. J'ai voulu, me plaçant exclusivement au point de vue médico-légal, montrer combien il fallait être prudent, réservé, en présence des dépositions des enfants. Je ne pouvais oublier les graves conséquences qu'elles ont parfois entraînées, et j'avais dans l'esprit ces paroles adressées par un homme mis en état d'arrestation, à l'enfant qui l'accusait faussement : « Je suis innocent, disait-il, mais je ne t'en veux pas, mon pauvre petit, du mal que tu me fais, tu ne peux pas t'en douter. »

Si donc, en étudiant comme je l'ai fait les conditions dans lesquelles peuvent se produire des dépositions mensongères, j'ai pu ramener, non pas à de simples perversions instinctives, mais à un processus pathologique les faux témoignages d'un enfant; si j'ai pu aider le magistrat chargé de l'instruction à réduire à néant une accusation, j'ai fait une œuvre utile, humaine, et j'ai servi honnêtement les intérêts de la justice et de la vérité.

Il importe de ne pas donner à cette communication une interprétation autre que celle que je veux lui donner moi-même. Je n'ai pas dit qu'il fallait désormais laisser de côté les témoignages des enfants et renoncer absolument aux indications qu'ils pourraient fournir. Mais je maintiens qu'avec les enfants il faut rester souvent en défiance, et n'accepter leurs dires qu'après avoir acquis la conviction qu'il n'entre pas dans leurs dépositions d'éléments suspects.

Et puisque j'ai cité Bourdin, je lui prendrai cette phrase qui termine son travail, et qui pourrait servir d'épigraphe au mien :

« Le mensonge, élevé dans l'esprit du menteur à la hauteur de la vérité, ne présente nul danger quand il s'agit de petits intérêts ou de choses indifférentes ; mais, quand le mensonge est déposé aux pieds de la justice, le salut de l'accusé est gravement compromis. Le juge résiste difficilement à la parole de l'enfant, parce qu'il la regarde comme sincère. De la foi du juge peuvent résulter les plus grandes iniquités. — Laissons ce sujet dans l'ombre.

« Il appartient aux éducateurs et particulièrement aux médecins de détruire le mythe de l'infaillible sincérité de l'enfant. C'est une œuvre méritoire à tous égards (1). »

Je n'ai pas cru qu'il fallût « laisser ce sujet dans l'ombre ». J'ai pensé qu'en y apportant un peu de lumière, je ferais « œuvre méritoire ». Œuvre surtout de médecin, si je montrais que dans des conditions déterminées « d'état mental particulier » l'enfant pouvait trouver dans un trouble passager ou durable de son intelligence les éléments de mensonges très compliqués, ayant toutes les apparences de la vérité, apparences d'autant plus saisissantes que la conviction est plus profonde et plus sincère.

Je n'ai pas, je le crois du moins, à me défendre contre le reproche qui nous est parfois adressé de créer, par des procédés qu'on appelle nouveaux, des difficultés graves à l'instruction des affaires criminelles. Les magistrats qui nous font l'honneur de nous demander nos avis dans ces délicates questions savent bien que nous apportons à leur solution la plus prudente réserve. Si aujourd'hui, empruntant à la clinique ses procédés d'investigation et d'analyse, nous nous appuyons sur des données plus positives, c'est que la science a marché : nous serions coupables de ne pas nous tenir au courant de ses progrès, de ne pas les faire

(1) *Loc. cit.*, page 384.

servir à la démonstration de la vérité, dussions-nous quelquefois éveiller des doutes qui tomberont d'eux-mêmes au contact des faits.

Je ne sais rien de plus émouvant que le récit d'un enfant racontant les détails d'un crime dont il prétend avoir été ou le témoin ou la victime. La naïveté du langage, la simplicité de la mise en scène, accroissent singulièrement l'intérêt, entraînent la confiance. L'entourage se laisse aisément gagner par une émotion qui va grandissant toujours, se doublant de l'indignation et de la pitié qu'inspire une monstrueuse aventure. Par un procédé dont il est facile de se rendre compte, parents, amis, voisins, acceptent sans contrôle le fait, vrai ou faux ; ils y ajoutent incessamment de nouveaux détails, constituent un ensemble bien plus complet que le récit primitif : l'enfant s'en empare, il se l'assimile, il le reproduit sans variantes, et, devant le magistrat, c'est avec une précision terrible qu'il accuse.

Lasègue racontait qu'un jour il avait eu à intervenir dans une affaire grave. Un négociant chemisier est appelé chez un juge d'instruction sous l'inculpation d'attentat à la pudeur sur un enfant de dix ans. Il proteste en termes indignés ; il affirme qu'il n'a pas quitté sa maison de commerce à l'heure où aurait été commis l'attentat dont on l'accuse. La déposition de l'enfant est là, claire, précise ; il la reproduit dans tous ses détails, et les parents confirment ses dires. Le magistrat, ébranlé par l'attitude du négociant, homme parfaitement honorable, s'arrête et ne poursuit pas l'affaire. Mais celui-ci reprend l'enquête pour son compte, il veut savoir pourquoi l'enfant l'accuse, et voici ce qu'il apprend, dirigé par les conseils de Lasègue.

L'enfant avait fait l'école buissonnière. Il était rentré à la maison longtemps après l'heure habituelle. A son arrivée sa mère inquiète lui demande d'où il vient ; il balbutie ; elle le presse de questions, il répond « oui » à tout ce qu'elle lui demande ; elle s'imagine qu'il a pu être victime d'un attentat à la pudeur, et lancée sur cette piste, on ne sait pourquoi,

elle interroge dans ce sens, elle prépare à son insu les réponses, et quand le père arrive, c'est elle qui, devant l'enfant, raconte l'histoire telle qu'elle l'a créée. L'enfant la retient; il la sait par cœur, il se laisse emmener rue Vivienne, et quand on lui demande s'il reconnaît la maison où il a été conduit par « le monsieur », il désigne la demeure du négociant; et l'histoire est ainsi complète, jusqu'au jour où il a été possible de reconstituer l'escapade et de réduire à néant une fable dont les conséquences pouvaient être si graves.

Le hasard m'a permis de recueillir dans un court espace de temps quatre observations de ce genre. En les serrant de près, j'ai pu me rendre compte de l'état psychologique des enfants accusateurs, et des conditions dans lesquelles leurs convictions — j'en ai rencontré de sincères — avaient pu s'établir. Or, cet état mental a des analogues, et chez certains hystériques les mensonges souvent très compliqués, constitués mi-partie de vrai, mi-partie de faux, ont une étonnante ressemblance avec les inventions des enfants. Nous dirons pourquoi.

Voici, Messieurs, l'un des cas les plus intéressants qui aient été soumis à mon examen.

Le 19 novembre 1885, Morin, âgé de sept ans et demi, fils d'une marchande de journaux, reçoit de sa mère, dans la matinée, les journaux qu'il doit porter dans le voisinage. Il s'acquitte de la commission qu'il a l'habitude de faire, et ne rentre pas à la maison. On le cherche de tous côtés, et c'est le soir seulement qu'une dépêche de la préfecture de police apprend à ses parents qu'on l'a retrouvé à Billancourt. Deux pêcheurs l'avaient retiré de la Seine au moment où il allait se noyer.

Il raconte que le matin, dans la rue, un homme dont il fait le portrait, dont il détaille le costume, les allures, l'avait abordé, et lui avait demandé s'il voulait venir avec lui; il avait refusé, mais l'homme l'avait emmené « par force ». Chemin faisant, l'enfant s'était plaint d'avoir ma

au bras, et l'homme lui avait demandé ce qu'il avait : il lui avait répondu qu'il avait eu du mal et qu'il avait été soigné trois mois à Berck pour cela. Puis, après avoir marché longtemps, ils arrivèrent sur le bord de l'eau, et sans rien dire, l'homme l'avait poussé dans la rivière. Il avait crié au secours. Deux messieurs qui pêchaient l'avaient retiré; on l'avait porté dans une maison où il y avait du feu, on lui avait donné d'autres vêtements secs, etc., etc.

Ce récit fut répété sans variantes devant plusieurs personnes. Le signalement de l'homme était si précis, qu'on put sans peine trouver celui que désignait l'enfant. C'était un nommé C..., employé d'un muséum d'anatomie ambulant établi pendant plusieurs semaines sur le boulevard de Rochechouart, près de la demeure d'Albert Morin. L'enfant avait pu le voir souvent à la porte de la baraque où il faisait le boniment.

Malgré ses énergiques dénégations, C... est arrêté. Le commissaire de police se croit sur la trace d'un grand crime; il ne doute pas de la sincérité de l'enfant; il ne suppose pas un instant qu'à sept ans et demi il invente de toutes pièces une histoire dont les moindres détails paraissent exacts. Pour lui, la preuve est faite quand Albert Morin décrit le costume de l'homme qui l'a emmené, et quand il ajoute qu'il boite de la jambe droite.

Mais le juge d'instruction, saisi de l'affaire, après un long interrogatoire de l'enfant, bien qu'il eût reproduit devant lui ses affirmations antérieures, n'accepte pas ses dires sans réserve. C... offrait de prouver son alibi, cette preuve fut faite. — Que valait donc la déposition de l'enfant? — Si elle était fausse, avec toutes les apparences de la sincérité, quelle opinion fallait-il prendre de l'état mental d'un enfant qui avait réponse à tout, semblait absolument convaincu? C'est pour résoudre ce problème que je fus chargé d'examiner le jeune Albert Morin.

Je vis l'enfant chez lui, et bien que sa mère fût aussi convaincue que possible de la véracité de son fils, bien

qu'elle considérât ma visite comme inutile et même comme indiscrète, je pus obtenir d'elle des renseignements d'une importance décisive.

« Ce qui est certain, nous dit-elle, c'est que depuis que cette affaire est arrivée, le petit est toujours dans la crainte, il a des cauchemars toutes les nuits, il rêve tout haut de cet homme, il dit qu'il va le jeter à l'eau ou l'enterrer. » En cherchant bien, nous avons appris que depuis longtemps Albert Morin dormait mal ; presque toutes les nuits il urinait dans son lit. Du jour où ces troubles du sommeil nous ont été connus, nous avons pu suivre l'évolution psychopathologique de la conviction délirante.

Chez les enfants, pour peu qu'on ait l'occasion de les étudier avec suite, on trouve souvent des développements partiels hâtifs, tout aussi bien que des arrêts de développement, partiels aussi.

Lorsque la précocité porte du côté de l'intelligence, il n'est pas rare de rencontrer une exaltation singulière du sentiment du merveilleux. L'imagination est alors aisément frappée, et si des circonstances particulières, des influences de milieu apportent un aliment à ces dispositions individuelles, les exagérations sont prochaines.

Or, le jeune Morin vit dans un milieu des plus défavorables pour lui. Il entend à chaque instant parler de faits divers émouvants racontés dans les journaux que vend sa mère ; il a sous les yeux les images qui représentent des scènes de violence, il écoute les commentaires, il s'en souvient, il en rêve. — Dans son quartier vient s'établir un musée d'anatomie ; sur le devant de la baraque il y a des personnages en cire. Il s'arrête fasciné. Il y a en lui un mélange de curiosité et de terreur devant ces têtes immobiles ; il revient souvent à ce spectacle qui tout ensemble l'attire et l'effraye.

Au milieu de ce monde figé, un homme se meut, parle, et, par une singulière coïncidence, l'enfant l'entend un jour dire à la foule : « Entrez, vous verrez la tête de Morin tué

par madame C. H... » Le reste lui importe peu; mais, Morin, c'est lui; la tête que cet homme va montrer, c'est la sienne.

Voilà le choc moral; l'impression est produite, la perplexité, l'obsession vont la suivre, la rendre durable. Et, au lieu du sommeil si profond et si calme d'ordinaire à cet âge, les rêves effrayants vont le hanter; des complications inouïes vont surgir; le souvenir n'en sera pas perdu complètement au réveil; alors l'idée d'un danger sans cesse menaçant s'immobilise dans l'esprit; et un jour, au hasard peut-être d'une rencontre, l'enfant pris de peur fuit devant lui, inconscient; il arrive sur le bord de la Seine; à ce moment, la vision a dû disparaître, la chute dans l'eau n'est plus qu'un événement banal. Mais, précisément parce que le réveil s'est fait, il faudra bien trouver une explication à la fugue, à la chute dans l'eau. Dans toute la première partie, l'enfant a été un acteur sincère dans le drame improvisé par ses terreurs; il raconte tout ce qu'il a rêvé, tout ce qu'il a tant redouté; il accuse l'homme qu'il connaît, celui qui montre la tête de Morin; et, plus son imagination a été frappée, plus longue a été l'incubation de son idée, plus précis sont les détails; ils ne peuvent pas varier, l'incrustation est trop profonde. Il n'ajoutera qu'une chose, et ce ne sera pas lui qui l'aura inventée, c'est sa mère qui, à son insu, a complété l'aventure : l'enfant avait dit d'abord qu'il était tombé à l'eau, qu'il avait glissé sur une pierre. Après la première partie de son récit, la conclusion qui s'imposait à la mère, et qu'elle a dû lui présenter, c'est que C... l'avait jeté à l'eau. C'est ainsi que les choses se passent d'ordinaire; l'intérêt pour la jeune victime présumée amène auprès d'elle une foule de curieux pour lesquels le récit de l'aventure est cent fois répété, dans les mêmes termes, et la conviction des auditeurs double celle du narrateur.

Cette mise en scène, ces témoignages de sympathie plus bruyante qu'éclairée ne déplaisent pas à l'enfant qui, instinctivement, est fier qu'on s'occupe de lui. Mais, au fond,

qu'y a-t-il? — Un état mental très intéressant à étudier chez un enfant dont l'imagination a été vivement frappée; qui, sous l'influence des terreurs provoquées par un spectacle, a eu des troubles du sommeil se prolongeant jusque pendant la veille. Un jour, il a mis en action, dans un état d'automatisme analogue à celui du somnambulisme, l'un de ses rêves terrifiants : son esprit troublé a fait tous les frais d'une aventure à la réalité de laquelle on a pu croire, et qui n'est rien de plus qu'un fait pathologique, une *autosuggestion.*

J'ai eu, presque à la même époque, à examiner un enfant détenu à la maison d'éducation correctionnelle et dont les plaintes causèrent un certain émoi. Il racontait qu'une personne de la maison, qu'il désignait clairement, était entrée la nuit, dans sa cellule, l'avait retourné dans son lit et s'était livrée sur lui à des attouchements obscènes. Il avait vu cette personne, il montrait l'endroit de la cellule où les vêtements noirs lui étaient apparus.

La nuit suivante, il est sur ses gardes; inquiet, il dort mal, se réveille en sursaut à chaque instant; l'apparition se produit encore, et le lendemain il accuse, il donne des détails, il précise : l'explication ne fut pas difficile à trouver; l'enfant avait des oxyures, des démangeaisons vives à l'anus, et de l'érythème intertrigo avait été provoqué par des frottements répétés ; le sommeil était troublé.

Il suffisait du passage du surveillant de ronde qui, la nuit, projette la lumière de sa lanterne dans la cellule par le grillage placé au-dessus de la porte, pour l'éveiller à demi. Le cône d'ombre placé en dehors de la projection lumineuse était pris par l'enfant pour des vêtements noirs. La sensation de prurit à l'anus se transformait en attouchements, et, dans cette jeune imagination que la vie en commun dans un atelier avait déjà pervertie, une histoire faite, moitié de terreurs nocturnes, moitié de souvenirs de conversations obscènes, était débitée avec toutes les apparences d'une conviction sincère. C'est par un procédé analogue que

des enfants s'accusent de délits ou de crimes qu'ils n'ont pas commis. Voici un enfant de treize ans, qu'on arrête sous l'inculpation d'avoir jeté à l'eau un de ses petits camarades; le jeune Marinier a bien disparu, du 31 mai au 3 juin 1886, mais il n'a pas été jeté à l'eau par Massé, et les dires de ce dernier sont absolument faux. On s'est demandé si Massé n'était pas un « halluciné », et s'il ne fallait pas admettre qu'il fût atteint de troubles de l'intelligence pour venir affirmer avec détails qu'il avait noyé son petit camarade, quand rien de semblable ne s'était passé.

L'explication ne doit pas être cherchée si loin. On a causé entre gamins de la disparition de Marinier qui faisait quelque bruit. L'un d'eux a raconté à ses parents que Massé lui avait dit s'être baigné avec Marinier, et l'avoir poussé dans l'eau. L'invention est peut-être de ce narrateur.

Ce qui est certain, c'est que le grand-père du disparu est avisé; il va trouver le jeune Massé, le malmène rudement; Massé intimidé se défend mollement, il est pressé de questions et, dans ce cas-là, les questions préparent la réponse: « Où l'as-tu jeté?... C'est là, ce doit être là? » — Et l'enfant rudoyé répond : Oui. D'autres personnes interviennent, chacune apporte son affirmation; et, dans la jeune tête troublée, il se fait un travail d'assimilation inconsciente, où la vérité sombre, où apparaissent classées dans un ordre régulier les données de l'entourage.

C'est à peine si l'enfant y ajoute quelque chose, et, lorsqu'on s'étonne qu'il ait pu, au milieu d'une invention de ce genre, donner des détails qui la rendent vraisemblable, il suffit de chercher, et l'on trouve d'où lui sont venus ces détails.

Dans cette affaire, il y a l'histoire vraie d'un panier contenant des provisions, d'une binette à sarcler, emportés par le petit Marinier et que Massé aurait jetés dans la Marne, elle lui a été apprise par les gendarmes ; ce sont eux qui les premiers en ont parlé devant lui, et quand le grand-père Marinier lui a dit : « Qu'as-tu fait du panier? tu l'as jeté à

l'eau? » il a répondu « oui », comme il avait déjà répondu à la première accusation.

Lorsqu'il fut arrêté et conduit devant le juge d'instruction, Massé avoua et nia tour à tour; si on l'interrogeait d'une certaine façon, il récitait une leçon apprise; si on lui parlait avec bienveillance, il disait le contraire de ce qu'il avait affirmé; il y avait dans son esprit un mélange confus de vérités et de mensonges qui rendait assez difficile la solution du problème. Le retour de l'enfant disparu vint heureusement tout simplifier; mais il n'en restait pas moins ce fait, plus commun qu'on ne pourrait le croire, d'un enfant, jouant un rôle actif dans un drame improvisé, dont son imagination n'avait même pas eu besoin de faire tous les frais.

On se souvient encore de la profanation de sépulture commise au cimetière Saint-Ouen dans le cours de l'année dernière. Le coupable avait échappé aux recherches : un jour, une lettre anonyme fut adressée au commissaire de police du quartier : elle désignait comme l'auteur de la violation de sépulture un nommé D... et comme complice un nommé X... D... fut arrêté.

C'est un jeune homme de dix-neuf ans, de petite taille, sans malformation d'aucune sorte, sans caractères accusés de dégénérescence; la physionomie est peu intelligente; il a les chairs blanches et molles, l'aspect efféminé.

Chez le commissaire de police il s'accuse, il donne des détails qui, au premier abord, paraissent d'une rigoureuse précision, et qui, si l'on veut bien y prendre garde, ne dépassent pas les renseignements fournis par les journaux; il dit que c'est son camarade qui a profané le cadavre. Un peu pressé de questions, il se trouble, et, à la fin de l'interrogatoire, il se fait en lui une véritable réaction, l'instinctif sentiment de la défense se réveille, et, sans avoir bien conscience encore de la situation grave où il vient de se mettre lui-même, il se rétracte, il est pris tout à coup d'une crise nerveuse qui n'est pas simulée. A partir de ce moment, il ne s'accuse plus, il nie énergiquement qu'il ait écrit la dénon-

ciation trouvée ouverte dans un bureau de poste. Conduit chez l'un de MM. les juges d'instruction, il paraît assez étrange dans son attitude pour que l'examen de son état mental paraisse nécessaire. Nous en avons été chargé, et nous avons trouvé, dans les antécédents : 1° une grand' mère, du côté maternel, frappée d'une hémorrhagie cérébrale, restée hémiplégique gauche avec de l'affaiblissement intellectuel; une tante hystérique; 2° son père, dont les antécédents sont inconnus, était un débauché, paresseux, ivrogne, buveur d'absinthe, toujours dans un état d'excitation alcoolique. Il était d'une brutalité excessive; à la mort de sa femme, phtisique, il abandonna ses enfants; le dernier, D... fut recueilli par sa grand'mère. Sans maladies graves de l'enfance, sans convulsions, il a été difficile à élever, il n'a marché seul qu'à sept ans, et n'a parlé distinctement qu'à neuf ans. Jusqu'à quinze ans, il a pissé au lit. D'un caractère assez doux, il a été à l'école jusqu'à treize ans, et a fini par savoir assez bien lire, mais il écrit mal et sait à peine compter. Depuis l'âge de seize ans, c'est un liseur de romans ; son imagination s'exalte avec une facilité extrême, mais au milieu de ses exagérations sentimentales, il conserve quelque chose de puéril qui le laisse inférieur, comme idées, comme goûts, aux jeunes gens de son âge. Il n'a pas d'habitudes alcooliques.

Il est sujet à des crises délirantes avec un état hallucinatoire qui dure plusieurs heures. Nous avons pu constater l'une de ces crises; sans être très agité ni bruyant, il avait de la loquacité incohérente. Cet état névropathique, qui n'est certainement pas d'origine comitiale, présente avec l'hystérie de nombreuses analogies.

Il est d'une vanité ridicule, d'une instabilité toute pathologique qui se traduit par des déterminations absurdes, par une tendance au mensonge, aux inventions romanesques. Il dévore les faits divers des journaux, les récits des crimes ; et par une disposition qu'on rencontre fréquemment chez les débiles intellectuels, il est toujours prêt à jouer un per-

sonnage, à se mettre en scène ; par un procédé aussi naïf qu'imprévoyant, il fait volontiers, par écrit, des dénonciations compromettantes : une première fois, il a accusé son oncle d'avoir incendié une maison; la seconde fois, c'est lui-même qu'il accuse. C'est, en un mot, un dégénéré, faible d'esprit. L'influence de l'alcoolisme du père a préparé les perversions du caractère, la tendance aux exagérations vaniteuses, au mensonge. Nous avons à peine besoin d'insister pour montrer le caractère pathologique de cet état. D... agit sans discernement, mais, par ses fausses dénonciations, il a compromis le repos, un peu plus il eût compromis la liberté de son oncle qu'il accusait. Il est donc nuisible, et il nous a semblé nécessaire de le mettre hors d'état de nuire. Nous avons provoqué son internement dans un asile d'aliénés.

On comprend sans peine combien, au point de vue médico-légal, il est important de se tenir en garde contre ces affirmations mensongères ; les plus graves complications peuvent naître, et ce qui s'est passé en Hongrie, il y a quelques années, en est un saisissant exemple.

Une jeune fille de Tisza-Eszlar, nommée Esther Solymosi, disparaît; qu'est-elle devenue? Personne ne le sait. Deux mois et demi plus tard des bateliers découvrent dans la Theiss le cadavre d'une jeune fille.

On l'examine ; les uns le reconnaissent pour celui d'Esther Solymosi, les autres doutent.

Mais les passions religieuses s'éveillent : dans ce village, catholiques et protestants vivent en état d'hostilité avec les israélites; l'occasion parut bonne de créer à ceux-ci des difficultés. On les accuse d'avoir assassiné Esther dans la synagogue ; une légende se propage; on fixe le jour, l'heure du crime; bientôt les détails abondent, et quand la justice est saisie, il se trouve un juge qui, épousant aveuglément les passions et les haines, a son opinion faite avant tout examen et l'impose (1). Un enfant de treize ans, Moritz Scharf, fils

(1) *Revue des Deux-Mondes*, 1er août 1883.

de l'un des assassins présumés, est interrogé par lui ; l'enfant ne sait rien ; mais rudoyé, violenté, il finit par dire que son père avait attiré chez lui la jeune fille, puis l'avait envoyée à la synagogue. Moritz avait entendu un cri, il était sorti, il avait collé son œil à la serrure de la porte du temple, il avait vu Esther étendue à terre. Trois hommes qu'il désigna la tenaient par les bras, par les jambes, par la tête ; le boucher Salomon Schwartz lui fit une profonde entaille à la gorge avec un couteau et recueillit son sang dans deux assiettes ; ce qu'on fit du cadavre, il ne le savait pas — et ce récit fait, il le reproduit. — En vain démontre-t-on l'alibi des hommes accusés, l'impossibilité de commettre un pareil attentat, en plein jour, à l'endroit le plus fréquenté d'un gros village, dans une synagogue éclairée par une fenêtre à hauteur d'appui qui permet de voir tout ce qui s'y passe ; il n'y a de traces de sang nulle part ; en vain des personnes dignes de foi viennent-elles affirmer qu'on a vu Esther plus d'une heure après le moment où on prétend qu'elle a été égorgée, la déposition de l'enfant est là et le juge qui l'a préparée, qui ne veut pas la perdre, séquestre son jeune témoin jusqu'au jour de l'audience, où il vient réciter comme une leçon apprise l'épouvantable déposition à laquelle il avait fini par croire.

C'est l'honneur de notre pays que de telles choses n'y soient plus possibles et que les magistrats chargés de l'instruction ne soient plus de ceux dont parlait Voltaire, « qui craignaient le pouvoir des préjugés. » C'est notre honneur à nous, médecins, de pouvoir apporter la lumière dans une question si délicate, d'un examen parfois si difficile.

Lorsqu'il s'agit de l'enfant, il ne faut jamais oublier que sa jeune intelligence est toujours prête à saisir le côté merveilleux des choses ; que les fictions le charment et qu'il objective puissamment ses idées ; qu'il arrive avec une étonnante facilité à donner un corps aux fictions écloses dans son imagination ; que son instinctive curiosité, son besoin de connaître, d'une part, et d'autre part, l'influence qu'exerce

sur lui l'entourage, le disposent à accepter sans contrôle possible tout ce qui lui vient de ces sources diverses. Bientôt il ne sait plus ce qui lui appartient en propre, ce qui lui a été suggéré, il est affranchi de tout travail d'analyse, et sa mémoire entrant seule en jeu lui permet de reproduire sans variantes un thème qu'il a retenu; mais c'est précisément par cette répétition monotone que l'enfant se laisse juger.

Quand le médecin expert, après plusieurs visites, retrouve les mêmes termes, les mêmes détails, lorsqu'il suffit de la mise en train pour entendre se dérouler dans leur immuable succession les faits les plus graves, il peut être sûr que l'enfant ne dit pas la vérité et qu'il substitue, à son insu, des données acquises à la manifestation sincère d'événements auxquels il aurait pu prendre part.

J'ai dit que ces états avaient des analogues : M. le professeur Charcot, qui ouvre avec une inoubliable bienveillance son service de la Salpêtrière à qui veut s'instruire, nous montrait, il y a quelques semaines, une jeune hystérique qui, pendant une période d'hypnose, avait été convaincue qu'une somme de cinquante francs avait été mise à sa disposition par un des assistants; elle en avait donné reçu et elle avait vécu avec cette idée.

Un jour qu'elle était à l'état de veille, on lui demanda où et comment elle s'était procuré un objet dont elle se parait avec coquetterie. Elle répondit qu'elle était sortie pendant une après-midi, qu'elle était allée rue de la Paix et qu'elle avait payé douze francs l'objet en question. « Vous avez donc de l'argent? lui demanda M. le professeur Charcot. — Certainement, répondit-elle, vous vous rappelez bien les cinquante francs que m'a donnés M. X...? — Combien vous reste-t-il? — Une trentaine de francs. — Pourriez-vous nous les montrer? — Certainement, c'est la surveillante qui me les garde. » En effet, la surveillante avait en dépôt trente-cinq francs appartenant à la malade et dont l'origine était tout autre que celle qu'elle leur assignait : ils lui venaient de sa famille.

A l'analyse que trouve-t-on? Une suggestion passée dans le domaine des faits acquis, et autour de cette suggestion, une histoire vraisemblable, mais absolument fausse; la malade n'était pas sortie de la Salpêtrière, elle n'était pas allée rue de la Paix, elle n'y avait pas acheté ni payé l'objet de toilette, elle n'avait pas reçu cinquante francs. Dans son esprit s'entretenait une confusion, inextricable pour elle, de souvenirs qu'elle était impuissante à mettre en place et qui, s'enchevêtrant avec un certain ordre, donnaient à son récit les apparences de la vérité.

Pour les réduire, pour distinguer le vrai du faux, il suffisait de savoir que cette fille n'était jamais sortie de l'asile et que l'argent qui lui restait avait été remis par sa famille. Le témoignage de la surveillante y suffisait.

J'ai cité cette observation parce qu'elle me permet de conclure :

En médecine légale, si l'étude de troubles en apparence aussi complexes que ceux dont je vous ai, Messieurs, présenté le tableau, peut arrêter quelque temps; si de sérieuses difficultés doivent être vaincues, le médecin habitué aux recherches de ce genre trouvera dans les enseignements de la clinique, dans une observation sévère et patiente, les éléments nécessaires pour remplir dignement son mandat et apporter à la justice la lumière qu'elle lui demande.

CONSTRUCTION ET ORGANISATION DES HOPITAUX

Par **Edward Cowles**, M. D.

Superintendant de Mac Lean Asylum, Somerville, Massachusetts (1).

Grandeur de l'hôpital. Arrangement des salles et des bâtiments accessoires. — Les hôpitaux d'un caractère privé, construits par une association charitable, ou par une personne

(1) Suite et fin. (Voir *Annales d'hygiène*, avril 1887.) Traduit de l'anglais par Maxime Chaleix, interne des hôpitaux de Bordeaux.

généreuse, doivent être d'une grandeur déterminée par le montant de la somme dont on peut disposer, ou, ce qui est le plus habituel, par les revenus et subsides sur lesquels on peut compter. Les hôpitaux municipaux et officiels sont ordinairement bâtis une première fois, pour être ensuite agrandis suivant l'accroissement de la population. Le caractère des pauvres, la façon de les secourir et les ressources dont peuvent disposer les hôpitaux, varient complètement avec les différentes villes. Il est donc impossible d'établir, d'après des éléments comparables, quel doit être, pour une population donnée, le chiffre proportionnel des lits nécessaires à un hôpital général. En 1867, le Dr Oppert estimait qu'il fallait quatre lits pour mille habitants de Londres; ce serait là probablement un chiffre trop élevé pour les cités américaines : dans quelques-unes, deux lits pour mille suffiraient amplement, pour les hôpitaux généraux notamment et les hôpitaux maisons de secours en excluant de cette catégorie les hôpitaux spéciaux et les asiles d'aliénés.

Il faudra songer, lorsqu'on construira les fondations, à tous les agrandissements possibles et ménager pour l'avenir un terrain supplémentaire. On obéira au même principe général, à savoir, que la construction devra être simple, que les salles n'auront qu'un ou deux étages et qu'il vaut mieux ne bâtir que selon les fonds dont on dispose, que de gagner en hauteur ce que l'on n'a pas en superficie.

Après avoir étudié les salles en particulier, nous pouvons considérer leur disposition d'une façon générale. Il faut que l'on s'assure d'une capacité de deux à quatre cents lits. Chaque hôpital possédera, et pour chaque sexe, une salle séparée, destinée aux cas très graves de chirurgie. Les blessés dont les plaies ne sont pas très étendues et sans état fébrile peuvent être placés dans des pavillons à deux étages; d'autre part, répartir parmi eux les malades graves serait diminuer l'accumulation de ces derniers dans le même local.

Les salles d'enfants peuvent également être dans un pavillon à deux étages.

Une salle de chirurgie, d'isolement, complètement détachée, est de toute utilité, même dans un petit hôpital.

Il est important d'adjoindre au service de chirurgie un amphithéâtre d'opérations avec une bonne lumière d'en haut et une exposition au nord; la grandeur de la pièce sera en rapport avec le nombre des étudiants qui suivent l'hôpital. Des pièces convenables seront disposées pour recevoir les malades avant et après l'opération; on aura une pièce pour l'anesthésie, un arsenal, etc. La chambre de réception des malades sera suffisamment grande et éclairée, et devra être sur le même bâtiment. Il devra y avoir une pièce de consultation chirurgicale, et comme c'est là que se trouvera, à proprement parler, le centre du service chirurgical, on y aura une salle d'étude pour les élèves de la maison, et un cabinet de travail pour le chirurgien en chef. Le service des malades du dehors peut être mis en un autre point du même bâtiment, avec une entrée spéciale, mais il vaut mieux que ces malades soient placés à part et même qu'ils soient exclus du bâtiment de l'administration. En outre d'autres avantages, c'est une économie de service que de n'avoir pour tout l'hôpital qu'une seule entrée ouverte au public et qu'un seul portier. Il y aura donc un local réservé aux malades du dehors, c'est aussi là que les personnes venues pour voir les malades des salles se réuniront aux jours et heures fixés pour les visites; de là on les conduira où ils ont besoin d'aller, sans qu'ils puissent s'introduire là où ils n'ont que faire.

Le service médical aura une salle de fiévreux dans un pavillon à un étage, pour chaque sexe, il aura également une ou plusieurs petites salles d'isolement, détachées, pour les cas infectieux. Le nombre des cas que l'on peut traiter dans des pavillons à deux étages est plus grand en médecine qu'en chirurgie. Dans un vaste hôpital, il sera convenable d'établir une pièce de réception et d'examen de malades, et quelques autres pièces pour le médecin en chef et son personnel. Tous les malades nouveaux peuvent arriver par une

entrée séparée comme pour le service chirurgical. Attenant à ces pièces, on peut avoir un laboratoire pour les recherches chimiques, les travaux de micrographie, etc. C'est une bonne chose que les services médical et chirurgical aient ainsi leur centre voisin du bâtiment administratif, mais ils doivent en être séparés, sauf à être reliés par des tubes acoustiques ou un téléphone. Au-dessus de ces appartements, on pourrait mettre des malades payants, ou bien quelques petites salles pour des cas spéciaux, comme à Boston City hospital.

La figure 10 donne un plan de l'hôpital Johns Hopkins. Le bâtiment marqué F est au sud des terrains, et les salles qui sur le plan paraissent situées en arrière ne sont pas construites actuellement. On peut remarquer que la buanderie est séparée.

La figure 11 donne un plan de l'hôpital de Boston.

Les dispositions que montrent les figures 10 et 11 localisent le travail, donnent sa distinction et son unité à chaque service médical et chirurgical. Elles évitent l'encombrement et la confusion qui naîtraient dans un grand hôpital, si toutes les affaires du dedans et du dehors n'étaient séparées comme il convient.

Le bâtiment de l'administration, dans les grands hôpitaux, ne contient au premier étage et au rez-de-chaussée que les pièces réclamées par les besoins généraux. Il y aura une salle de réception pour les personnes qui ont affaire au directeur; les bureaux et le cabinet particulier de ce fonctionnaire (ce dernier pourra, s'il est assez vaste, servir à l'occasion de lieu de réunion au conseil d'administration). Une grande pièce pour une bibliothèque médicale, un bureau pour l'infirmière en chef, si cela est nécessaire, et un autre pour l'économe, quoiqu'il vaille mieux loger ce dernier dans les bâtiments annexes, avec son garde-magasin, pour qu'il soit plus près des magasins, de la cuisine, etc.

Au rez-de-chaussée peuvent être aussi les lingeries, les réfectoires des employés et ceux des infirmières, à moins

qu'on ne juge bon de les mettre ailleurs. La pharmacie sera mieux placée dans une annexe, pour ne pas infliger à tout le bâtiment ce désagréable voisinage.

Tous ces services pourront être installés dans un rez-de-chaussée dont les appartements auront 3 mètres de haut; le plancher se trouvera à $1^m,20$ ou $1^m,50$ au-dessous du sol; il

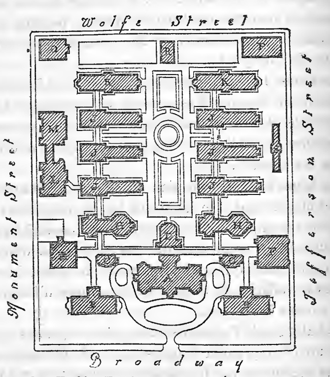


Fig. 10. — Johns Hopkins Hospital; Baltimore (États-Unis). — A, bureaux de l'administration; B, malades payants; C, établissement de bains; D, pharmacie et droguerie; E, cuisines et appartements de domestiques; F, logement des infirmiers; H, salles de malades; J, salles de malades; K, salles d'isolement; L, bâtiment pour l'amphithéâtre du cours, pour les étudiants, etc.; M, malades du dehors; O, chambre mortuaire et salle d'autopsie; P, buanderie et lavoir; R, chapelle; S, serre.

sera facile d'y pratiquer des fenêtres en remblayant la terre à leur niveau. Les corridors qui de là iront aux autres bâtiments et aux pavillons seront au même niveau; ils seront fermés, on empêchera l'entrée des courants d'air dans les salles au moyen de portes automatiques. Ce système de communication est de toute importance dans les pays froids,

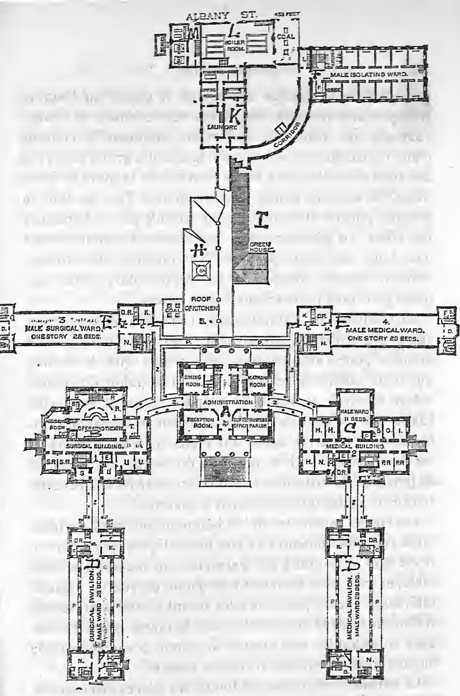


Fig. 11. — Boston City Hospital, premier étage. — 1, 2, 3. 4, nouveaux bâtiments; A, salles d'admission; B, bains; C, pièces vitrées; E, ascenseurs; F, lingeries; G, chef de service; H, pièces pour les médecins; I, réception médicale; K, salles spéciales; L, lavabos; M, médicaments; N, infirmières; D, portier; P, balcons et terrasses; Q, arsenal; R, chambres de repos; S, entrée des étudiants; T, chambre d'anesthésie; U, réception et attente pour la chirurgie; V, cheminées de ventilation; W, garde-robes des malades; X, ascenseurs; Y, waterclosets; Z, corridors de jonction; DR, réfectoires; SR, pièces pour les chirurgiens; PR, pièces pour les médecins.

pour faciliter le passage des tuyaux de vapeur ou d'eau, le transport des aliments, etc. Dans ces corridors de rez-de-chaussée, on peut très facilement diminuer le courant d'air, en laissant les côtés ouverts avec des grilles de fer, et des toits en saillie pour éviter l'entrée de la pluie et de la neige. En certains points, comme auprès d'un pavillon, le passage pourra être entièrement garanti par la fermeture des côtés. Au premier étage, ces corridors seront ouverts dans toute une bonne partie de leur longueur. Des promenoirs en terrasse, situés sur le toit des corridors, seront très utiles pour unir les pavillons à deux étages.

Le bâtiment de l'administration n'a pas besoin d'être aussi vaste qu'on le fait souvent. C'est une bonne règle à prendre pour l'arrangement des bureaux que de décider que toute affaire entre le directeur et le public du dehors, même médical, se traite au premier étage, et que toute affaire qui intéresse le service intérieur et demande communication avec les salles soit réglée dans les bureaux du rez-de-chaussée, où l'on aura à sa disposition les corridors de jonction. On évite ainsi la confusion entre les affaires extérieures et celles qui concernent la maison.

Les étages supérieurs de ce bâtiment serviront de logement aux fonctionnaires et aux domestiques de la maison Il est bon d'assurer à ces personnes un logement confortable, et cela non seulement au point de vue de l'humanité, mais encore parce qu'elles feront mieux leur service si l'on sauvegarde leur santé. Dans le même ordre d'idées, c'est en définitive une mesure de bonne économie que de donner au directeur une résidence séparée.

La cuisine sera munie de toutes les pièces nécessaires, telles que boulangerie, garde-manger, réfrigérateurs ; si son plancher est un peu au-dessous du sol, son toit peut n'être guère élevé que de 3 mètres à $3^m,60$ au-dessus du niveau. Ce bâtiment sera en un seul étage, et ses pièces principales seront bien éclairées, aérées et ventilées. Ainsi, il sera relativement bas, il ne gênera pas la circulation de

l'air, qui traversera les terrains de l'hôpital sans être arrêté. La même règle s'applique à la buanderie, mais pour certaines raisons il vaut mieux la mettre à fleur du sol; rien n'empêche alors d'incliner de bas en haut le corridor de communication; mais en ce cas il y aura, à son point de réunion avec la buanderie, une véritable interception du courant d'air. Si ce bâtiment est convenablement placé, les chambres de repassage et les séchoirs peuvent être mis au second étage, ce qui fait gagner de l'espace.

En dehors de la buanderie, on aura un local de désinfection. Là, les linges et les vêtements souillés de matières dangereuses seront apportés dans des seaux de métal, et subiront un nettoiement préliminaire. On aura là les appareils nécessaires pour soumettre à la dessiccation et aux hautes températures des objets de vêtement, des malades, etc. (1).

La machine à vapeur doit être placée un peu au-dessous du niveau ordinaire; on pourra souvent profiter pour cela d'un terrain en pente. Elle sera voisine de la buanderie, pour économiser la vapeur et le travail mécanique, on la mettra à l'écart des autres constructions avec une sortie sur une rue de derrière.

S'il est possible, on trouvera une place séparée pour loger les domestiques de la cuisine et de la buanderie. Ce ne sera pas dans le bâtiment de l'administration, mais il pourrait y avoir une annexe, où l'on mettrait leurs chambres au-dessous des bureaux du rez-de-chaussée et du premier étage.

La chambre des morts est naturellement placée avec la salle d'autopsie; ces deux locaux peuvent être situés l'un au-dessus de l'autre. Les murs et les planchers en seront revêtus de carreaux, il y aura des tables d'autopsie de marbre, ventilées, et un bon éclairage d'en haut.

Quant aux infirmières, il vaut mieux qu'elles aient leur

(1) On trouve sur la buanderie un excellent article dans le *Manuel des Hôpitaux* dont nous avons déjà parlé.

logement particulier, dans lequel chacune aura sa chambre. L'infirmière en chef y aura aussi ses appartements. Le bâtiment contiendra une salle de classe, une bibliothèque, un joli salon, une salle à manger, une cuisine, une infirmerie, des chambres de bain, etc. A défaut d'un bâtiment spécial, les infirmières sont généralement logées dans des chambres voisines des salles, ou bien dans les combles des pavillons ; en ce cas-là, on veillera à ce que la chambre ait une hauteur convenable et que le toit la défende de la chaleur excessive en été. Les infirmières ne doivent pas être logées dans le bâtiment de l'administration.

Dans de plus petits hôpitaux, on sera obligé de tirer parti d'un espace plus ou moins limité ; mais, cependant, il ne faut pas se départir des principes généraux que nous avons énoncés. Les figures 14 et 15 donnent un spécimen de petit hôpital, et montrent le plan de l'hôpital Barnes à Washington.

Ventilation. Chauffage et éclairage. — La *ventilation naturelle* des salles d'hôpital, dont nous nous sommes longuement occupé plus haut à propos de la forme et de la construction de ces hôpitaux, comporte aussi l'étude de l'aération, et des moyens employés, pendant la saison chaude, pour profiter des mouvements naturels de l'air, sans user de la chaleur ou d'autres artifices. Les meilleures conditions se trouvent réunies pour cela quand on a une salle large, avec des fenêtres situées en face les unes des autres; l'air circulera librement par les fenêtres et les portes. Les fenêtres à linteaux, à valves ou à d'autres systèmes, tels que les « fenêtres Shéringham », sont utiles, placées près du plafond et disposées de façon à diriger l'air de bas en haut et à l'empêcher de tomber en courants directs sur les malades. L'orifice peut être introduit près des planches, derrière la tête de chaque lit, par des briques perforées ou de larges ouvertures faites dans le mur, et munies d'écran à la partie interne pour rompre les courants d'air. Comme moyen de ventilation naturel, on peut faire

usage d'ouvertures dans la partie supérieure des murailles, ou bien à la crête du toit dans les pavillons à un seul étage; on pourra aussi faire communiquer ces ouvertures avec une cheminée d'aération, ce qui permettra d'user en même temps d'un moyen de chauffage.

La quantité d'air nécessaire à chaque lit est basée en partie sur les besoins de la ventilation naturelle. Elle est en relation étroite avec les questions de chauffage, de ventilation et d'introduction de l'air, quand, ainsi que dans les climats froids, les moyens naturels de pénétration de l'air dans la salle sont fermés ou peu souvent ouverts. Il est difficile de changer l'air dans une salle sans en gêner les habitants, plus souvent que trois fois par heure. On le fera même moins souvent dans les salles les mieux ventilées. Le Dr Chaumont dit que la quantité d'air fourni ne doit pas être moindre de 125 mètres cubes par lit et par heure, dans les cas de maladies ordinaires; ce qui exigerait, en volume, un espace de 405 mètres par lit. Ces chiffres concordent avec la règle formulée plus haut et dans laquelle nous disions que la hauteur des salles ne devait pas être supérieure à 3m,60. Pour Billings, la ventilation comprend non seulement le renouvellement de l'air, mais encore « le mélange intime de l'air pur avec l'air impur, de façon à ce que ce dernier puisse être dilué à un titre déterminé. » C'est là, dit-il, la bonne ventilation et la seule qu'on puisse pratiquement obtenir. Les hygiénistes déclarent que la quantité d'air désirable est celle qui suffit à supprimer, dans une salle occupée, toute odeur perceptible aux sens d'une personne qui y entre, venant du dehors. L'impureté de l'air se mesure à l'évaluation de l'acide carbonique produit sur la respiration, et quand la proportion monte de trois à quatre parties, pour 10000, qui est le chiffre normal, à six ou sept, on sent d'ordinaire une légère odeur aigre. Parkes a démontré que, pour éviter cette odeur impure dans une pièce continuellement occupée, l'introduction de l'air doit être de 912 mètres par heure. Billings dit, d'une façon plus

pratique, que les appareils de chauffage, les poêles, les tuyaux d'introduction et d'expulsion de l'air, doivent être organisés pour donner une quantité de 1095 mètres par heure.

Pour éviter les désagréables courants de l'air dans une salle, le mouvement n'en sera pas supérieur à 40 centimètres par seconde, sauf à son point d'entrée, où il ne devra pas dépasser $1^m,50$ par seconde. Si la largeur des tuyaux de conduite répond au chiffre proportionnel de $1^m,80$ par personne, selon les règles générales établies par Parkes, la quantité d'air introduite sera de 40 centimètres cubes par seconde, avec une vitesse moyenne de 90 centimètres par seconde ou 1641 mètres par heure. Il est nécessaire qu'il en soit ainsi pour les cas où des conditions atmosphériques défavorables viendraient ralentir le mouvement de l'air.

Si nous étudions maintenant la question du chauffage dans divers climats, depuis ceux où il n'y a qu'une courte saison froide, jusqu'aux régions les plus occidentales de la zone tempérée, où l'on doit s'attendre à des variations de 30° ou de 40° Farenheit au-dessous de zéro à 100° au-dessus, nous verrons que la grande diversité des méthodes employées peut être considérée suivant des principes généraux. On peut avoir des feux ouverts dans les climats très doux, ils sont utiles, à l'occasion, et pour les petites chambres. Dans de grandes salles, lorsque le temps est froid et couvert, au printemps et à l'automne, ils rendront service; il en sera de même dans les grands froids, où ils peuvent joindre leur action à celle des principaux moyens de chauffage. Au centre d'une salle, ils ont pour effet de donner une grande gaieté; le foyer Galton et divers autres systèmes de ce genre pourront être placés en plusieurs points des longues salles et de telle façon que l'air frais puisse s'échauffer en passant devant les foyers. La fumée sera conduite au dehors par des tuyaux placés sous le plancher et qui communiqueront avec les cheminées

construites dans les murs. Cet agencement est quelquefois défectueux, car les tuyaux se refroidissent promptement. On l'a employé dans quelques petits hôpitaux militaires de notre pays, et Billings dit que « souvent les malades étaient glacés presque mortellement par les foyers de leur salle. »

On a amélioré ces appareils en Angleterre et en Amérique. La « grille thermhydrique » de M. Shell (1), située à St Marylebone Infirmary, donne d'excellents résultats. Le feu, à ses parties latérales, postérieure et inférieure, est entouré d'un récipient de fer contenant de l'eau et communiquant par de courts tuyaux avec un enroulement de tubes disposés de chaque côté de manière à ce que l'eau y circule une fois chaude. La chaleur des surfaces avec lesquelles l'air est mis en contact à son passage sur les tuyaux n'est pas inférieure à 212° F. ; l'eau qui se répand par les tubes monte dans un vase en forme d'urne, et laisse échapper une légère vapeur qui humidifie l'atmosphère. Les tuyaux d'appel de la fumée passent sous le plancher, dans du sable qui en prévient le refroidissement; au-dessus se trouve un conduit où l'air frais s'échauffe un peu avant d'atteindre le foyer. Cet appareil peut aussi s'employer lorsque le foyer est situé contre la muraille; dans plusieurs des hôpitaux d'Angleterre, c'est le seul moyen de chauffage. Il dépense d'ailleurs peu de combustible.

Dans les baraques et les hôpitaux temporaires, on se sert de grands poêles cylindriques munis d'une chemise de fer ou de zinc, dont l'intérieur est en rapport avec l'air extérieur par une ouverture dans le plancher et un tuyau de conduite; l'air est échauffé en passant par le poêle avant d'entrer dans la chambre. Un moyen plus simple consiste à placer, devant une fenêtre que l'on ouvrira à volonté, un poêle muni d'une chemise mobile, ouverte d'un côté. Les figures 12 et 13 représentent les systèmes indiqués par le

(1) Monat et Shell, *op. cit.*, II, 62.

Dr D. F. Lincoln (1). Là l'entrée de l'air est rendue plus facile par un moyen nouveau de ventilation; le tuyau d'échappement du poêle est conduit dans une vaste cheminée, y échauffe l'air et crée un courant ascensionnel. On se trouve bien de ces divers modes de chauffage, pour les petites chambres, mais dans une grande pièce, occupée par beaucoup de personnes, il est difficile d'introduire de l'air

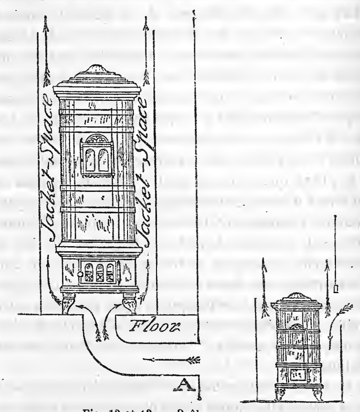


Fig. 12 et 13. — Poêles pour hôpitaux.

frais et de le distribuer d'une façon satisfaisante, par un poêle situé dans la pièce elle-même, de quelque système qu'il soit. Généralement, il vaut toujours mieux placer les poêles, qui deviennent alors des fourneaux, dans les sous-sols. C'est un moyen plus efficace, mais l'usage des four-

(1) Lincoln, *School Hygiène* (*Report of the N. Y. Board of Health*, 1881, p. 2).

neaux présente des dangers et des inconvénients spéciaux.

Dans les hôpitaux permanents, le procédé le plus convenable, le plus propre et le plus hygiénique, consiste à répartir dans les appartements des tuyaux à vapeur ou à eau chaude, qui partiront de divers points et recevront directement l'air frais par des ouvertures murales.

Le chauffage par la vapeur est communément employé en Amérique; il est moins coûteux à établir que les autres, les ouvriers sont accoutumés à la construction des chaudières et autres appareils à vapeur. D'autre part, peu de manufacturiers livrent des appareils de chauffage par l'eau chaude.

Pour toutes ces raisons, ce dernier système est moins pratique et plus coûteux; cependant il offre l'avantage de servir plus longtemps. Dans un appareil à vapeur, la chaleur peut être produite avec plus de rapidité, mais il faut apporter au fonctionnement une attention plus constante. Une raison milite en faveur des appareils à eau chaude, c'est que l'air est échauffé sur une vaste surface, avec une température relativement basse. Dans la série d'expériences que j'ai faites à l'hôpital de Boston, j'ai constaté que, tandis que la température extérieure était de 17° à 50° F., celle de l'air du voisinage des poêles observée pendant trois jours par semaine était presque invariablement de 90 à 96° F.; avec une moyenne de plus de 2736 mètres d'air par heure et par lit.

Dans un grand hôpital, il est plus économique de réunir dans une seule pièce tous les appareils générateurs de chauffage, chaudière, etc.

Le système à basse pression est préférable, avec retour direct de l'eau de condensation aux chaudières. Les tuyaux devront être assez gros pour permettre la libre circulation de la vapeur et bien protégés pour éviter la perte de la chaleur. Il y aura, au pied de chaque tuyau d'introduction de l'air, un radiateur, une valve pour modérer, selon sa température, la quantité d'air admise par l'ouverture murale, et une valve à aiguille à l'aide de laquelle l'air peut être ou

dirigé sur les tuyaux chauds ou amené sans être réchauffé. D'autre façon, on peut mélanger dans le tuyau de conduite situé au-dessus du radiateur des proportions variables d'air chaud ou froid, selon la température que l'on désire à l'étage supérieur; et cela sans diminuer la quantité d'air fournie.

L'usage d'une machine soufflante avec de longs tuyaux communiquant avec les radiateurs, comme moyen d'introduction de l'air par *propulsion*, a une certaine valeur en ce sens qu'il rend possible la mensuration absolue de l'air introduit. Le réel avantage de ce procédé est qu'il permet de lancer rapidement dans les salles de grandes quantités d'air, destinées à les balayer le matin et le soir. Les expériences faites à Barnes Hospital ont montré qu'en dix minutes le ventilateur peut rendre aussi pure que l'air extérieur l'atmosphère d'une pièce tenue fermée à dessein pendant un certain temps.

La *ventilation* proprement dite, opérée par des ouvertures dans les plafonds, ou par des tuyaux de conduite communiquant avec une cheminée d'aspiration, a été étudiée dans une certaine mesure avec les sujets précédents. Mais il est nécessaire de dire encore quelques mots sur les moyens de renouveler l'air. L'ouverture des tuyaux doit être au moins égale au volume de ces tuyaux. Dans un pavillon à un seul étage, il peut y avoir, pour une salle, six de ces ouvertures ou même plus, selon le nombre des lits. Il faut compter 30 centimètres d'ouverture pour chaque lit, ce qui fait six ouvertures de $1^m,21$ pour une salle de vingt-quatre lits. En hiver, elles peuvent être partiellement closes par des clapets à charnière, et rester ouvertes en été; l'air impur passe par un long et étroit corridor de ventilation, situé sur le faîte de la maison et s'exhale au-dessus par des ventilateurs. A la place de ce corridor, on peut, comme à Johns Hopkins Hospital, employer un conduit, dont le volume va croissant, et qui, recevant l'air de chaque ventilateur, se rend à une cheminée d'aspiration (fig. 14-15).

Ce conduit est octogone, il a $1^m,40$ de diamètre, et $18^m,35$ de hauteur au-dessus du niveau du plancher de la salle; il est chauffé par un enroulement de tuyaux disposés au-dessus du faîte du toit. On mettra des conduits analogues, plus petits de volume, dans les chambres de service et d'isolement. On complétera la ventilation par une des grilles placées sous chaque lit, et des conduits menant diagonalement à un tuyau de fer sous le plafond du rez-de-chaussée. Ce tuyau s'étend dans le sens de la longueur de la salle, et s'ouvre dans le conduit d'aspiration situé au-dessous du plancher.

Les figures 14 et 15 montrent le plan du rez-de-chaussée et du premier étage (bâtiment de l'administration et une salle de douze lits) de Barnes Hospital.

Les bâtiments sont en briques; le pavillon central a trois étages et les pavillons latéraux en ont deux. Les salles de douze lits ont chacune 15 mètres de long, $7^m,27$ de large et $4^m,60$ de haut. Le chauffage se fait au moyen de tuyaux contenant de l'eau chaude. Un volumineux conduit à air passe dans le sous-sol et rejoint une cheminée de $2^m,45$ de diamètre, et de $5^m,20$ de haut, placée à $22^m,50$ à l'ouest du bâtiment. A la jonction de la base de cette cheminée avec le conduit à air, se trouve un propulseur de $2^m,45$ de diamètre qui imprime à l'air une vitesse de 120 à 185 mètres par minute. L'air impur est chassé au dehors par deux cheminées d'aspiration, d'environ $1^m,50$ de diamètre, situées dans le bâtiment central. Ces cheminées sont chauffées par des tubes de fer; les conduits où passe l'air impur viennent y aboutir.

M. Billing a donné une bonne description de ce remarquable hôpital (1).

Dans les petites pièces et les salles d'isolement, il faut ménager, pour l'air, des issues, communiquant avec un tuyau de ventilation chauffé, situées à la partie supérieure

(1) Billing, *Ventilation and Heating.*

et à la partie inférieure de la pièce. Ces issues sont placées en face d'autres ouvertures destinées à l'entrée de l'air. Dans les temps très froids, lorsqu'il sera difficile de chauffer la salle, on pourra fermer l'ouverture supérieure,

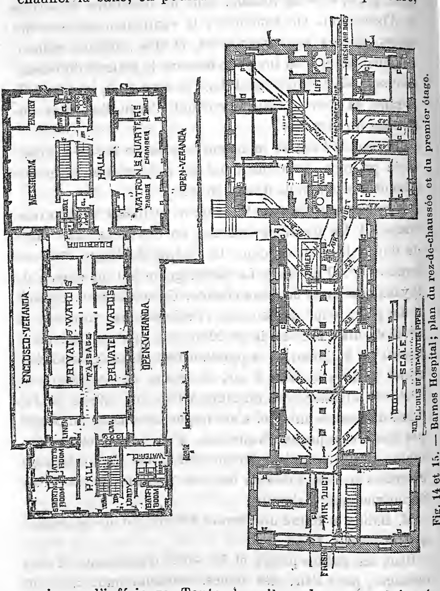


Fig. 14 et 15. — Barnes Hospital; plan du rez-de-chaussée et du premier étage.

mais non l'inférieure. Toutes les pièces de service doivent être isolément ventilées. Un tuyau central, analogue à celui que nous avons proposé pour les water-closets, peut servir de ventilateur pourvu qu'il soit assez gros, et qu'on

le prolonge de bas en haut jusqu'à travers le toit. Outre les tubes à eau chaude ordinaires, on peut aider la ventilation par des jets de gaz, placés dans le tube de ventilation qui alors sera percé d'ouvertures pour que la lumière serve à l'appartement. De même, il est possible d'utiliser la chaleur des chaudières destinées au chauffage, en les disposant au rez-de-chaussée de telle façon que la chaleur qui s'échappe remonte par le tuyau de ventilation. En général, tous les conduits de chaleur doivent être en fer, et placés à l'intérieur de tuyaux plus vastes ou de cheminées. Pour compléter la ventilation de l'ensemble des tuyaux d'écoulement et des égouts, il est bon de les réunir par un tube à la cheminée du bâtiment où se trouve la chaudière; là en effet règne une chaleur constante.

Dans les asiles d'aliénés, dans les bâtiments réservés au logement des infirmières, etc., où l'on use généralement comme chambres à coucher de petites pièces qui demandent un chauffage moins parfait, il suffit — et c'est plus économique, — d'introduire par des impostes, situés au-dessus des portes, l'air qui vient d'un corridor très chauffé. L'air chaud passe le long du plafond, se diffuse par toute la chambre, et se refroidit au niveau des fenêtres, ce qui en assure la circulation, car une fois refroidi, il tombe à la partie inférieure de l'appartement, où se trouvent des ouvertures de ventilation. Par ces ouvertures cet air est conduit à une chambre ou à un tuyau de ventilation, tandis qu'il est remplacé dans les chambres grâce à l'entrée continue d'air chaud par les impostes.

Depuis l'adoption des nouveaux modèles de pavillons isolés et à un seul étage, on a une certaine tendance à employer les moyens plus simples de ventilation naturelle.

L'*éclairage* des salles se fait le plus communément et le plus utilement au gaz. Dans les grandes salles, il y aura une lumière au-dessus de la tête de chaque lit, avec un ventilateur spécial pour apporter au dehors les produits de la combustion. Il est évident que la lumière électrique sera

d'un grand avantage toutes les fois que son emploi est possible.

Ameublement. Boiseries. — L'ameublement des salles d'hôpital doit être simple et sans recherché; il ne comprendra que le strict nécessaire, de façon à rendre plus facile l'entretien et le nettoiement, et à permettre la plus libre circulation de l'air. Les lits seront en fer, résistants et solides. Les sommiers seront métalliques, mais l'on usera également de matelas de crin; avec cela, des tables de nuit munies de tablettes, mais sans tiroirs, et des chaises confortables, mais unies. Autour des lits, des paravents portatifs, en matière non absorbante, mais pas de rideaux. Les fleurs peuvent être accordées avec modération, et sont même utiles.

Les boiseries doivent être simples, ainsi que nous l'avons dit à propos des pièces de service. Tout doit être organisé en vue de rendre facile le maintien de la propreté et la surveillance.

Tous les réceptacles destinés à serrer les ustensiles seront ventilés.

Organisation et direction. — Le contrôle général d'un hôpital doit être entre les mains d'une commission de gouverneurs ou administrateurs. Dans les institutions d'un caractère privé, cette commission représente généralement un plus grand nombre de personnes par qui elle est élue. Les hôpitaux municipaux ou autres établissements officiels sont munis d'une commission nommée par le gouvernement local, et sont exposés à subir les vicissitudes des partis politiques. Des règlements spéciaux, édictés par l'État, peuvent quelquefois sauvegarder la stabilité des commissions et limiter les pouvoirs des administrateurs. Il faut considérer comme une règle que les médecins ne doivent pas être élus membres de ces commissions de contrôle dans des hospices publics. Aux gouverneurs ou administrateurs appartiendra le contrôle de toutes les affaires de l'hôpital, ainsi que la nomination et la direction de tous les fonctionnaires et employés.

Le personnel médical sera nommé annuellement par les administrateurs; il aura pour rôle unique de pourvoir au traitement chirurgical ou médical des malades et de donner les ordres nécessaires à la direction de ce traitement. En dehors de cela, toute la responsabilité en ce qui concerne l'accomplissement de ces prescriptions, revient à la direction de l'hôpital et à ses employés. C'est à la direction de fournir de bons domestiques, de bonnes infirmières, etc. La direction immédiate sera confiée à un surintendant, qui ne relèvera que des administrateurs, et aura la surveillance de toutes les affaires intérieures. Tous les employés lui sont subordonnés; c'est ainsi que l'employé en chef peut avoir à répondre de toute chose défectueuse qui existerait dans l'hôpital.

Le surintendant d'un hôpital général doit être médecin; ses fonctions médicales peuvent trouver une application dans la surveillance de l'admission des malades, mais il n'a point à s'occuper du traitement de ces malades, si ce n'est dans un cas d'urgence, où, dès l'arrivée d'un malade, il prendra, en qualité de médecin, la direction des premiers soins. De même, il peut se rendre utile dans une salle si un cas grave vient à se produire, mais il agira toujours d'après les principes professionnels auxquels obéirait un médecin appelé pour un fait urgent, auprès du client d'un de ses confrères momentanément absent.

Le surintendant aura seul la charge de maintenir l'ordre, la discipline et de régler les devoirs et les attributions diverses de ses assistants. Il dirigera l'admission, et le renvoi des malades, renvoi fait d'ordinaire sur l'avis du médecin, et aura le droit de nommer et de congédier tous les subordonnés en général, y compris les infirmières. La tâche de diriger un hôpital est d'un ordre tout spécial, et tous les détails qu'elle comprend ne tendent qu'à un but : soigner les malades. C'est pourquoi seul un membre de la profession médicale peut posséder les connaissances nécessaires pour s'acquitter de sa mission avec talent et unité. L'unité

de direction est essentielle dans un bâtiment hospitalier, et, comme le dit Dr Mouat : « Ceux-là sont le mieux désignés pour diriger une œuvre, qui en connaissent le mieux la nature et les besoins. »

L'économe ou pourvoyeur sera chargé de l'achat des fournitures, de la surveillance et de la livraison des provisions, de la surveillance de la cuisine, et en général des bâtiments et dépendances de l'hôpital. Comme économe, il a à tenir les livres et les comptes, et parfois faire le rôle de caissier, lorsqu'il paye et reçoit de l'argent, ce qui cependant est réservé habituellement à un trésorier, chargé du maniement des fonds, et placé, au point de vue du contrôle, en dehors des employés de l'hôpital. L'économe n'aura aucune attribution ou autorité ; au point de vue exécutif, il jouera auprès du surintendant le rôle d'un aide de confiance, qui veillera au règlement de toutes les affaires qui méritent attention, et épargnera ainsi au surintendant une perte de temps inutile. Cette manière d'agir est surtout excellente dans les hospices d'aliénés, car elle permet au surintendant d'avoir assez de temps pour remplir ses devoirs médicaux.

Ensuite viendront les fonctionnaires médicaux résidents ou attachés à la maison, qui participeront au traitement des malades, comme aides de clinique, panseurs, et médecins ou chirurgiens internes selon le degré de leurs études. Il n'est pas besoin de parler des subalternes, tels que pharmaciens, chef du matériel, etc. S'il y a une surveillante ou femme de charge générale, elle sera subordonnée à la directrice des infirmières.

Service des infirmières. — Le service des infirmières sera confié à une directrice des infirmières, qui aura été préparée à ces fonctions par une série d'études spéciales.

Elle aura deux assistantes de jour et une assistante de nuit qui l'aideront pour l'inspection des salles et pour l'enseignement. On retirera les meilleurs résultats d'une école

destinée à former les infirmières par un système de cours et de conférences.

La directrice des infirmières sera responsable auprès du surintendant de l'hôpital, et après lui, auprès de la commission, de l'administration et de la discipline en son service, de l'entretien des salles, des soins donnés aux malades, et de l'exécution des ordres donnés par le personnel médical. Pour toute plainte à faire sur les infirmières, les médecins devront s'adresser au surintendant, qui est responsable de leur obéissance passive aux prescriptions médicales. La directrice des infirmières aura droit de contrôle sur la surveillante ou femme de charge générale et par suite sur la lingerie, le vestiaire, la buanderie, etc. Il est bon que la femme de charge soit brevetée de l'école des infirmières ; elle comprendra mieux ses fonctions et les rapports qui peuvent exister entre son service et celui des infirmières.

Pour assurer l'unité et l'harmonie dans la direction, l'école des infirmières sera confiée à un directeur médical compétent, assisté d'aides instruits. La formation d'écoles préparatoires d'infirmières, par des associations étrangères à l'hôpital, a rendu des services; mais ces tentatives de recrutement d'infirmières par des organisations extérieures sont dangereuses, et nuisibles à la fois à l'école et à l'hôpital. Cependant, comme on ne peut toujours avoir comme directeur un médecin, vu le trouble que les événements politiques apportent dans les institutions publiques, on peut se demander parfois si la moins désirable des méthodes n'assurerait pas le mieux la stabilité de l'enseignement dans les hospices publics.

Hôpitaux spéciaux. — Il n'est pas nécessaire de passer en revue les nombreux et divers hôpitaux spéciaux institués pour le traitement de cas plus ou moins chroniques, ou d'autres maladies qui pourraient aussi bien trouver asile dans des hôpitaux généraux munis de pavillons bien disposés pour la classification des cas.

Les principes de construction sont les mêmes que pour

les autres hôpitaux. Ceux qu'on appelle des hôpitaux de *fiévreux* doivent être composés de nombreux pavillons détachés, spécialement construits et relativement petits. Les mêmes conditions sont désirables pour les hôpitaux de varioleux, qui doivent eux-mêmes être isolés. La commission royale de Grande-Bretagne tient essentiellement à ce qu'il n'y ait pas plus de trente ou quarante malades dans le même hôpital de ce genre. Le Dr Burton Sanderson a préconisé de grandes salles circulaires, d'un seul étage, ayant 17 mètres de diamètre et munies à leur centre d'une chambre de ventilation de 6 mètres de diamètre, autour de laquelle sont rangés douze lits, séparés par des compartiments de hauteur moyenne. Les malades font face à la fenêtre murale, ce qui est le contraire des excellentes dispositions qui existent à l'hôpital d'Anvers et dans le plan du Dr Billings, pour les salles octogonales.

L'histoire des *maternités* est une suite lamentable de résultats désastreux, surtout en Europe. L'immunité de danger dont jouissent, dans les hôpitaux d'Angleterre, les parturientes, est attribuée à l'isolement et au grand espace accordé. Dans quelques-uns des hôpitaux de Paris, on a eu à se féliciter, depuis quelques années, de la construction de petits pavillons à un ou deux étages, pour les maternités. Ils contiennent des chambres d'un lit chacune, et l'accès dans chaque chambre se fait à l'extérieur, toutes les portes ouvrant sur une galerie à vérandah (1).

La récente expérience d'isolement des varioleux sur des navires hôpitaux a pleinement réussi. A Londres, en 1884, on s'est servi pour les varioleux convalescents d'une vaste tente construite dans la campagne.

Les *hôpitaux militaires* sont généralement des bâtiments temporaires, chauffés par des poêles et ventilés par en haut. Il y a quelques hôpitaux militaires construits d'une façon permanente; Barnes Hospital est le plus beau de tous. Le

(1) Voyez Thevenot, *Rapport sur les nouvelles maternités* (*Ann. d'hyg.*, 1882, t. VIII, p. 244).

même plan général, mais avec une disposition plus simple, est adopté pour les postes-hôpitaux de l'armée des États-Unis. Il n'est pas besoin de décrire ici l'emploi des baraques-pavillons, ou des tentes-hôpitaux (1) disposés en longue salle, système temporaire dont on use en temps de guerre.

Il y a dans les États-Unis quelques *hôpitaux de la Marine*, qui sont d'excellents exemples du système des pavillons, notamment celui de San Francisco.

De temps en temps on a employé comme bâtiments-hôpitaux, des navires de guerre. Le *Pauwnee*, qui depuis 1870 jusqu'en 1875, n'a servi que d'hôpital, à Key West, en Floride, a donné, selon le chirurgien J. W. Clark, de la Marine des États-Unis, de bien meilleurs résultats que tous les hôpitaux de terre de la même ville. Pendant la dernière guerre d'Amérique, on s'est très bien trouvé de bâtiments-hôpitaux, confiés à la direction exclusive de médecins de la Marine.

Rien ne montre mieux la valeur des idées modernes, en ce qui concerne le traitement des malades et des blessés, que l'heureux emploi, fait en Angleterre depuis quelques années, de bâtiments-hôpitaux bien équipés, confiés à la direction exclusive d'officiers du corps de Santé ; — réforme due, sans doute, à la nouvelle organisation du personnel médical militaire et naval. Les bâtiments-hôpitaux ont été adoptés dans la marine allemande en 1883.

Cottage-Hospitals et hôpitaux de convalescents. — Les mérites des *cottages-hospitals* anglais sont maintenant bien reconnus. Ces hôpitaux peuvent être de petites maisons de campagne pour un nombre restreint de lits; ils peuvent être plus grands et comprendre plusieurs chambres, de petites salles ou bien des pavillons détachés, selon qu'ils serviront d'hôpital ordinaire, d'hôpital pour les maladies infectieuses ou bien d'hôpital de convalescence. M. Bur-

(1) Voyez Schatz, *Étude sur les hôpitaux sous tentes*. Paris, 1870.

dett décrit la construction des cottage-hospitals, ainsi que leur mode d'aménagement.

Ils sont relativement peu coûteux, ce qui permet à une société quelconque d'élever, dans d'utiles conditions, un petit hôpital, dont toutes les classes peuvent profiter, et où tous les soins médicaux peuvent être donnés. M. Burdett recommande, à titre de modèle, un très bon plan dont il est l'auteur (1), il donne le plan d'un petit hôpital avec deux salles circulaires. Cet hôpital, qui venait d'être construit, offre le premier exemple de salles circulaires ouvertes aux malades. Il sera bon de consulter les plans préconisés par le Dr Derby (2), et qui s'appliquent à de tout petits « cottage-hospitals. »

Les *hôpitaux de convalescents* deviennent d'un usage plus commun, et constituent d'excellentes annexes à chaque hôpital général. Les résultats pratiques que l'on obtient en envoyant les malades d'hôpital passer quelques jours ou quelques semaines dans la saine atmosphère de la campagne, sont très satisfaisants. Grâce à cette mesure les malades sont plus vite et plus complètement guéris, et peuvent, en moins de temps, retourner à leurs travaux. Dans le rapport annuel de Massachusets General Hospital (1880) se trouvent les plans d'un hôpital de convalescence. Le plan modèle de M. Burdett répond également très bien à cette destination.

ÉPIDÉMIE DE FIÈVRE TYPHOIDE

D'ÉPINAY-SOUS-SÉNART

Par le docteur **Charrin** (3).

M. le ministre du Commerce et de l'Industrie, par un avis en date du 7 décembre 1886, m'a fait l'honneur de m'inviter à me transporter dans la commune d'Épinay-sous-

(1) Burdett, *Sanitary Eugineer* de 1883-84.
(2) Derby, *Report of the Massachusets State Board of Health for*, 1874.
(3) Rapport adressé à M. le ministre du commerce et de l'industrie.

Sénart (Seine-et-Oise), pour rechercher les causes de l'épidémie de fièvre typhoïde qui sévissait dans cette localité. Je me suis rendu le 8 du même mois dans le village indiqué. Voici les renseignements que j'ai pu recueillir, aidé du maire et des médecins de l'endroit, en interrogeant les habitants et en examinant les lieux.

La commune d'Épinay compte environ 350 habitants. Depuis de longues années, la fièvre typhoïde n'avait pas régné à Épinay, au moins à l'état épidémique, et, dans les six premiers mois de l'année 1886, pas un seul cas n'avait été observé, lorsque le 14 juin 1886, arrivait de Paris la fille Papault. Cette personne, âgée de dix-sept ans, placée depuis sept mois comme bonne dans le quartier de Montmartre, revenait à Épinay chez ses parents pour se faire soigner d'une affection que les médecins reconnurent être une fièvre typhoïde parfaitement caractérisée. La maladie avait débuté vers le 10 juin; le 17 juillet la malade succombait.

Dès le 8 juillet, les deux fils Papault, frères de la précédente, âgés l'un de vingt et un ans, l'autre de quatorze, prenaient la dothiénentérie et guérissaient tous les deux vers le 20 août.

A ces trois cas ne se borna point l'épidémie, et de juillet à novembre 1886, dix-sept personnes furent atteintes; la plupart étaient jeunes et n'avaient jamais eu la fièvre typhoïde.

Je donne ici leurs noms avec des indications d'âge, de début et de fin de maladie, de guérison et de décès.

4. Brumont, 36 ans, 12 juillet-22 août. *Guérison.*
5. Femme Brumont, 30 ans, 15 juillet-18 août. *Guérison.*
6. Chartier fils, 26 ans, 19 juillet-26 août. *Guérison.*
7. Chesneau, 37 ans, 15 juillet-1er septembre. *Guérison.*
8. Fille Chesneau, 16 ans, 22 juillet-24 août. *Guérison.*
9. Fille Chesneau, 3 ans, 30 juillet-29 août. *Guérison.*
10. Arnould père, 30 ans, 15 juillet-15 septembre. *Guérison.*
11. Arnould fils, 4 ans, 28 juillet-30 août. *Guérison.*
12. Arnould fils, 6 ans, 28 juillet-10 septembre. *Guérison.*

13. Femme Ingrain, 26 ans, 1er octobre. *Mort.* (Cette femme allaitait un enfant.)
14. Fille Ingrain, 8 ans, 22 octobre-15 novembre. *Guérison.*
15. Lecanu fils, 16 ans, 10 novembre-2 décembre. *Guérison.*
16. Lecanu, sœur du précédent, 11 novembre. *Guérison.*
17. Femme Chesneau, 35 ans, 1er août. *Guérison.*

J'ai placé à part le cas de la femme Chesneau, parce que cette malade n'a jamais gardé le lit et qu'à plusieurs points de vue, le diagnostic est douteux.

Soit donc, en comptant la femme Chesneau, un total de 17 cas dont 2 décès, ce qui donne la proportion de 10 p. 100 de mortalité, proportion très faible.

Outre la bénignité, on remarquera que l'épidémie a eu deux poussées principales : la première, la plus forte, en juillet et août, la seconde en octobre et novembre et comprenant seulement 4 cas. Ces deux poussées ont été séparées par une accalmie qui a duré pendant le mois de septembre. A la date du 24 janvier et du 12 février 1887, des renseignements officiels du maire et de l'un des médecins, M. le Dr Ladroitte, m'apprenaient qu'aucun cas nouveau ne s'était manifesté; on peut donc considérer que l'épidémie s'est terminée en novembre 1886.

Quel que soit l'intérêt des remarques qui précèdent, elles n'ont dans le cas particulier qu'une importance secondaire. Ce qui caractérise la petite épidémie de fièvre typhoïde d'Épinay-sous-Sénart, c'est sa localisation étroite et précise en un point unique et bien déterminé de la commune. Cette commune est formée de plusieurs quartiers. Or sur les 17 cas de dothiénentérie que nous avons indiqués, 15 se sont produits dans une cour A longue de 14 mètres sur 8 de large, cour habitée par trente-deux personnes (fig. 1). Les 2 autres cas ont été observés dans des maisons contiguës à celles de la cour en question.

Quelle cause de contamination a pu frapper ces divers malades et créer un foyer si bien localisé?

On sait aujourd'hui que les voies digestives supérieures

semblent être la porte d'entrée la plus favorable, sinon unique, pour les contages de la fièvre typhoïde, et que cette contamination s'opère par l'eau, les aliments souillés, par le contact des mains ou les ustensiles de cuisine.

Dans le cas particulier d'Épinay, on ne saurait s'arrêter à la pensée de la contamination par l'air. L'air est et était le même dans les différents quartiers de la commune, et un seul point a été frappé. Quant aux aliments solides, plusieurs familles ont été atteintes, et ces familles, bien que

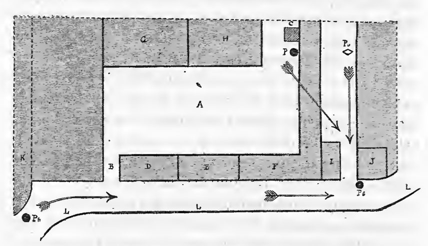


Fig. 1. — Plan de la cour.

A, cour : 32 habitants buvant tous de l'eau de la pompe P. — B, entrée de la cour. — C, cabinets d'aisance. — D, E, F, G, H, I, J, habitants. — K, quartier du haut. — L, L, L, grande rue d'Épinay. — P*h*, pompe du haut. — P*b*, pompe du bas. — P*u*, puisard comblé. — L'ouverture des maisons est sur la cour et non sur la rue. La direction des flèches indique la direction de la pente.

voisines, mangeaient séparément et avaient des nourritures différentes.

D'ailleurs, un fait saute aux yeux de celui qui inspecte la cour dont nous avons parlé plus haut, c'est que les habitants de cette cour boivent tous de l'eau d'une pompe P placée dans la cour même, à $1^{m},60$ des cabinets d'aisances C qui servent aux trente-deux personnes. C'est donc l'eau qui s'est présentée à nous comme l'agent possible de la

contamination; c'est dans ce sens, ainsi que nous allons le dire en détail, que nous avons poursuivi notre enquête.

Toutefois nous ne nions point formellement que la contagion de personne à personne ait pu jouer quelque rôle, rôle assurément restreint; l'exclusivisme absolu ne sied jamais en matière de théorie médicale. Étant donné la promiscuité, le voisinage, les relations incessantes des personnes atteintes; étant donné qu'il y a eu de véritables épidémies de famille, comme le montre la lecture de la liste des malades; étant donné enfin que les personnes frappées appartenaient à la classe pauvre, étaient logées défectueusement, trop étroitement, avaient des habitudes de propreté très insuffisantes; étant donné toutes ces considérations, il est possible, grâce au manque total de précautions, particulièrement pour Lecanu et la femme Ingrain dont le mari visitait la fille Papault sa parente (Lecanu et Ingrain habitaient à côté de la cour), il est possible, dis-je, que la contagion de personne à personne par les mains, les linges exposés dans la cour, les aliments, les ustensiles de cuisine ait pu compter pour quelque chose. Il a été difficile, on le comprend, au milieu d'un pareil entassement et à une époque déjà éloignée de cinq mois du moment le plus actif de l'épidémie, d'établir ce genre de contagion.

Ce mode de propagation ne saurait du reste, dans le cas présent, effacer le rôle de l'eau. Voici comment à l'égard de ce liquide nous avons procédé.

Nous avons recueilli, le 8 décembre 1886, dans des tubes et des flacons stérilisés au préalable, de l'eau des trois pompes indiquées sur le plan annexé au rapport : la pompe de la cour (P), dont nous avons déjà parlé, la pompe du bas placée sur la rue d'Épinay, près de la maison Ingrain (P*b*), dans un point déclive relativement à la pompe P, comme du reste à la pompe du haut. La pompe du haut (P*h*) est située au sommet de la grande rue ; elle est alimentée par l'eau de Seine, tandis que les deux autres puisent leur eau dans des puits voisins.

Une goutte d'eau de chacune de ces trois sources a été semée dans des tubes séparés, remplis en partie de gélatine peptone nourricière stérilisée et liquéfiée, chaque tube contenant à peu près 10 centimètres cubes de gélatine. Cette gélatine a été ensuite versée sur des plaques de verre, suivant les méthodes habituelles, et s'y est solidifiée. Trente-quatre plaques à divers intervalles ont été faites avec la gélatine ensemencée par l'eau de la cour; vingt avec la gélatine ensemencée avec l'eau de la pompe du bas et huit avec la gélatine ensemencée avec l'eau de la pompe du haut. Un bon nombre de tubes à gélatine avaient été préalablement additionnés de 4 à 5 gouttes d'acide phénique, à 1 p. 20. Je résume brièvement ce que l'on a observé sur les plaques que l'on a mises, à 18°, dans la chambre humide.

A. *Plaques ensemencées avec l'eau du haut.* — Au bout de trois et quatre jours, on aperçoit sur ces plaques sept à huit colonies par plaque en moyenne; toutes, sauf une seule, liquéfient la gélatine; la colonie qui laisse la gélatine subsister solide est composée de gros micrococci isolés ou accouplés; elle présente une teinte jaunâtre, des bords assez réguliers; son intérieur est uniforme sans saillie, sans tractus spécial. Donc sur ces plaques de l'eau du haut, rien d'intéressant au point de vue du bacille typhique : un seul organisme ne liquéfiant pas la gélatine s'y rencontre, et c'est un micrococcus.

B. *Plaques ensemencées avec l'eau du bas et avec l'eau de la cour.* — Pour les plaques du bas, comme pour celles de l'eau de la cour, nous n'avons dû nous servir que des plaques au sublimé ou à l'acide phénique pour arriver à isoler les germes ne liquéfiant pas. Sur les unes et les autres en effet les colonies se sont développées en nombre considérable, et au bout de quatre à six jours, la gélatine était totalement liquéfiée.

On peut estimer que pour une colonie reconnue sur les plaques de l'eau du haut, on en reconnaissait trente-quatre sur celles de l'eau du bas et quarante-neuf sur celles de l'eau

de la cour, et cependant l'eau du haut est de l'eau de Seine. C'est dire que l'eau de la cour était extrêmement riche en microbes, bien qu'elle fût claire et liquide.

Nous avons examiné successivement toutes ces colonies après les avoir isolées. Nous n'en parlerons pas ici, car, en dehors de leur colossale quantité, les germes que nous avons pu observer étaient sans grande importance pour la recherche spéciale que nous faisions.

Nous dirons cependant que parmi les bacilles liquéfiant la gélatine, deux assez volumineux, rappelaient par leurs formes, leurs dimensions, l'odeur fétide qui se dégageaient de leurs cultures, des bactéries de la putréfaction. Nous dirons également que, parmi trois espèces distinctes et ne fluidifiant pas la gélatine, une était un bacille assez court, mais beaucoup plus grêle que celui de Gaffky; il se colorait du reste uniformément; sa culture sur la pomme de terre était grisâtre, etc.

Nous avons donc isolé des germes ayant pour propriété de ne pas liquéfier la gélatine; l'un d'eux même était un petit bacille; mais aucun ne répondait par tous les caractères au bacille de la fièvre typhoïde.

Ces recherches prouvent du moins, et par la nature, et par la quantité des germes, que le puits de la cour communiquait avec la fosse d'aisances d'ailleurs en très mauvais état, ou du moins que la filtration de la fosse au puits pouvait s'opérer. Or on a jeté dans cette fosse les déjections de la fille Papault (1er cas) comme celles des autres malades; on y a jeté par conséquent avec ces déjections le germe de la fièvre typhoïde; ce germe, étant donné ce qui précède, a pu et a dû passer dans l'eau du puits de la cour, eau que boivent les habitants.

Pourquoi ne l'y avons-nous pas retrouvé? Peut-être nos recherches, malgré nos soixante-deux plaques de gélatine simple, ou au sublimé et à l'acide phénique, n'ont-elles pas été suffisantes? Peut-être aussi n'existait-il plus dans cette eau au moment où nous l'avons recueillie? On peut remar-

quer en effet : 1° que l'épidémie a pris fin vers le milieu de novembre et que l'eau a été prise le 8 décembre, soit trois semaines après, et encore la seconde poussée de l'épidémie, celle d'octobre, a été insignifiante, elle s'est réduite à quatre cas; 2° à cette époque, 8 décembre, il avait déjà fait très froid et nous n'avons pu découvrir aucun réservoir dans lequel l'eau en question ait été conservée à une bonne température; or on sait que le froid facilite la disparition du bacille de Gaffky, bien que ce bucille possède une grande résistance aux abaissements thermiques.

Nous répéterons ici qu'aucune des personnes s'alimentant à la pompe du haut n'a été atteinte. Quant à la pompe du bas, elle a été fermée par ordre du Maire; elle n'a donc pas propagé la maladie. La direction de la pente, la qualité du sol, sol marno-sableux, expliquent la communication des puits de la cour et du bas, communication établie au point de vue des germes. Du reste le puisard P*u* indiqué sur le plan avait été comblé par ordre du conseil d'hygiène de Seine-et-Oise, parce que ce puisard appartenait à un blanchisseur et que les substances employées par ce blanchisseur se retrouvaient dans l'eau des puits voisins. Rien n'est donc mieux démontré que la perméabilité facile de ces terrains.

Il est évidemment regrettable que la pompe de la cour, située dans une propriété privée, n'ait pas été condamnée comme celle de la rue.

J'ajoute encore que la fosse d'aisances de la cour, qui, je le répète, est très défectueuse à tous égards, a été nettoyée en octobre. Cela explique peut-être la très légère poussée qui a eu lieu à ce moment. On sait que les microbes tombent au fond des vases, au fond des récipients, et sont emmagasinés pour ainsi dire dans les matières qui sont dans ces vases ou ces récipients; il faut agiter, remuer ces matières pour remettre en quelque sorte ces microbes en circulation.

Sur notre demande M. le maire d'Épinay-sous-Sénart a envoyé à M. Gabriel Pouchet de l'eau de ces trois puits. Voici

les résultats des analyses auxquelles M. Pouchet a bien voulu soumettre les échantillons envoyés :

		Eau de la pompe d'en haut.	Eau de la pompe de la cour.	Eau de la pompe d'en bas.
Chlore		158,00	64,03	76,05
Chlorure de sodium		260,00	106,00	126,00
Nitrates et nitrites		Forte proportion.		
Ammoniaque		»	»	»
Urée		Notable proportion.		
Oxygène pris au permanganate de potasse	Solution acide	2,50	3,25	2,00
	Solution alcaline.	1,50	1,25	1,75
Matière organique évaluée en acide oxalique	Solution acide	19,70	25,61	15,76
	Solution alcaline.	11,82	9,85	13,79

L'unité adoptée est le milligramme. Les chiffres sont rapportés à un litre d'eau.

L'eau de la pompe de la cour est donc la plus chargée en matière organique, et si l'on compare les chiffres fournis par l'ébullition dans le permanganate de potasse en solution acide et en solution alcaline, on voit que la matière organique provient pour une large part des matières excrémentitielles animales. M. Pouchet a déjà fait remarquer en effet que l'urée des amides ne s'attaque pas sensiblement par une ébullition de dix minutes dans une solution alcaline, tandis qu'il s'attaque dans la solution acide de permanganate de potasse. Or, dans le puits de la cour la différence est presque du simple au triple.

Les résultats de l'analyse chimique confirment donc ceux que nous avons nous-même obtenus.

Je conclus : 1° une épidémie de fièvre typhoïde a régné à Épinay-sous-Sénart de juin à novembre 1886 ; 2° cette maladie a été importée par la fille Papault venue malade de Paris ; 3° cette épidémie s'est localisée d'une façon étroite et précise dans une cour ; 4° toutes les personnes frappées avaient, au point de vue de l'alimentation, un lien commun : elles buvaient l'eau d'une même pompe ; 5° le puits de cette pompe s'est trouvé dans les meilleures conditions

voulues pour être contaminé par les produits solubles ou figurés contenus dans la fosse d'aisances placée auprès d'elle; 6° cette fosse a reçu les déjections de la première malade et des malades suivants; 7° la chimie et l'examen microbiologique démontrent la réalité de la filtration de la fosse au puits; 8° l'eau de ce puits a donc pu être l'agent de la contagion; 9° la prophylaxie commande la suppression de la fosse d'aisances ou du puits.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE LÉGALE DE FRANCE

SÉANCE DU 18 AVRIL 1887.

Présidence de M. E. HORTELOUP.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté :

1° Une lettre de M MABILLE, à l'asile de Lafond (Charente-Inférieure), accompagné de plusieurs travaux à l'appui de sa candidature au titre de membre correspondant national;

2° Une lettre de M. le Dr REGIS, du Bouscat (Gironde), demandant le titre de membre correspondant;

3° Une lettre de M. le Ministre de l'Instruction publique.

La parole est à M. MOTET pour donner lecture du rapport de la Commission permanente au sujet d'une question pour laquelle la Société a été saisie.

La copie de ce rapport a été envoyé à M. le Dr CARIS, de Chambéry.

LA RESPONSABILITÉ DU MÉDECIN

Rapport par M. le Dr **Motet**.

La Société de médecine légale de France est consultée dans des conditions que l'exposé suivant des faits fera suffisamment connaître :

M. Pacthod (Joseph), âgé de trente-huit ans, adjoint au maire de la commune de La Tour (Haute-Savoie), est décédé le 3 août 1884. Il était atteint d'un purpura hémorrhagique, et recevait les soins d'un officier de santé, M. Boismond.

Au cours de sa maladie, M. Pacthod se plaignit à son médecin de souffrir d'une ulcération de la langue, déterminée, semble-t-il, par l'aspérité d'une dent. Ce médecin conseilla de toucher l'ulcération avec un collutoire dont il emprunta la formule à l'*Officine* de Dorvault; il était composé de miel rosat 20 parties, acide chlorhydrique 10 parties. Quelque temps après des plaques noirâtres existaient sur la langue, une eschare se détachait, des hémorrhagies survenaient, et le malade succombait, accusant l'officier de santé Boismond d'avoir causé sa mort par l'application d'un caustique dont l'action trop énergique avait déterminé des eschares et les hémorrhagies consécutives.

Avant sa mort, le sieur Pacthod avait chargé son frère, avocat à Bonneville, de poursuivre le médecin.

M. Pacthod frère, obéissant aux dernières volontés du mourant, adressa à M. le Procureur de la République de Bonneville une plainte contre le sieur Boismond, officier de santé, pour blessures et homicide par imprudence. Cette plainte porte la date du 10 juillet 1885.

M. le Procureur de la République donna, le 21 juillet 1885, l'ordre d'informer à l'un de MM. les juges d'instruction qui, après enquête, interrogatoire, etc., rendit le 27 octobre 1885, une ordonnance de non lieu, « attendu qu'il ne résultait pas, contre Boismond, charges suffisantes d'avoir commis le fait dont il était inculpé. »

L'officier de santé Boismond se prétendant lésé par les accusations portées contre lui, lesquelles lui auraient causé un préjudice sérieux, en atteignant à la fois son honorabilité et son savoir médical, s'adressa au tribunal de Bonneville, et demanda, contre le sieur Pacthod, avocat, des dommages-intérêts.

Le Tribunal accueillit cette demande, et le sieur Pacthod fut condamné à 2,000 francs de dommages-intérêts. Nous ne connaissons pas les considérants de ce jugement, et nous n'avons pas à rechercher les motifs qui ont déterminé le Tribunal à accorder à M. Boismond des dommages-intérêts. Mais ce que nous savons, c'est que le sieur Pacthod interjette appel de ce jugement; il dit que si sa plainte n'était pas fondée au point de vue correctionnel, elle n'était, néanmoins, pas tellement imprudente et dénuée de raison, qu'elle pût lui être imputée à faute engageant sa responsabilité envers M. Boismond. Et, pour justifier sa défense, il produit une consultation des Drs Jeandin et Gosse, doyen de la faculté de Genève, disant que la pratique de l'officier de santé n'était pas à l'abri de tout reproche, qu'elle était même dangereuse et imprudente.

M. le Dr Cherret de Chambéry refusa de viser les conclusions des médecins de Genève, les trouvant d'une rigueur excessive et non justifiées; c'est notre honorable correspondant qui adresse à la Société de médecine légale les pièces sur lesquelles il lui demande de se prononcer, et qui sont :

1° La plainte de l'avocat Pacthod;

2° Un extrait, visé par le juge de paix, du livre à ordonnances du pharmacien qui a délivré les médicaments;

3° Une consultation de MM. les Drs Jeandin et Gosse, de Genève;

4° Une lettre de l'avocat du sieur Pacthod, attaqué à son tour par M. Boismond, officier de santé.

Vu l'urgence, la commission permanente de la Société de médecine légale a été convoquée chez M. le professeur Brouardel, et après avoir pris connaissance des documents soumis à son appréciation, elle a formulé l'avis suivant :

Écartant tout ce qui n'était pas d'ordre médical, s'abstenant de juger la conduite de M. Pacthod, qui, après la mort de son frère, en souvenir de ses recommandations, et pour

obéir peut-être aux pressantes sollicitations de la famille, a pu, de bonne foi, se croire autorisé à intenter des poursuites contre M. Boismond; la commission permanente s'est préoccupée surtout de déterminer s'il y avait eu ou non faute grave commise par M. Boismond dans la manière dont il a traité, pendant sa maladie, Joseph Pacthod.

Il est acquis, personne ne le conteste, que Joseph Pacthod était atteint de purpura hémorrhagica, maladie qui, toujours, comporte un pronostic grave, et que compliquent fréquemment des ulcérations de la bouche, des gencives.

Nous ne disons pas que l'ulcération de la langue, attribuée à l'aspérité d'une dent, ait été sous la dépendance de l'état général, mais il est hors de doute, étant donné la disposition aux hémorrhagies créée par la maladie de Joseph Pacthod, et dont le purpura était la manifestation, qu'indépendamment de toute cautérisation, une exsudation sanguine plus ou moins abondante pouvait se faire par l'ulcération de la langue.

Si elle avait été abondante, quel mode de traitement le médecin aurait-il dû employer? Il n'en avait que deux à sa disposition, la cautérisation au fer rouge, les applications de perchlorure de fer.

M. Boismond n'avait pas à combattre l'hémorrhagie au moment où il a prescrit un collutoire chlorhydrique pour toucher l'ulcération de la langue. La formule qu'il a prise dans l'*officine* de Dorvault (miel rosat 20 grammes, acide chlorhydrique 10 grammes) est généralement acceptée pour les collutoires, quelques auteurs même formulent à parties égales, et dans les cas d'ulcérations fongueuses des gencives, on peut toucher les fongosités avec un pinceau imbibé d'acide chlorhydrique pur (1). On sait d'ailleurs que les cautérisations produites par l'acide chlorhydrique sont

(1) *Officine* de Dorvault. Collutoire chlorhydrique : miel blanc, 40 ou miel rosat, 20; acide chlorhydrique, 10. — Buignet, *Dict. de méd. et de chir. prat.* de Jaccoud : chlore. Paris, 1867, t. VII, p. 262.

plutôt superficielles que profondes, et sont, sous ce rapport, singulièrement différentes des cautérisations par l'acide sulfurique.

Nous sommes autorisés à déclarer que le collutoire prescrit par M. Boismond, et qui devait être employé à l'aide d'un pinceau, ainsi que le mentionne la copie du livre du pharmacien, visée par le juge de paix, n'est pas un agent dangereux entre des mains prudentes.

Comment ce collutoire a-t-il été appliqué? Nous lisons dans la plainte déposée par M. Pacthod, avocat, que : le remède fut appliqué sur la langue, suivant les indications données par M. Boismond, « au moyen d'un tuyau de paille, » et, suit la description des accidents graves que le malade éprouva immédiatement après.

Nous relevons ici une contradiction, l'ordonnance de M. Boismond porte : « pour toucher avec un pinceau », la description faite par M. Pacthod, avocat, indique un badigeonnage de la langue, avec un tuyau de paille. Ce qui avait été prescrit pour une application locale, limitée à l'ulcération, est devénu une application étendue, et n'a pas été fait par le médecin lui-même, mais bien par le malade ne se conformant pas à l'ordonnance écrite : « pour toucher avec un pinceau ». — « Les croûtes noirâtres qui recouvraient la face supérieure de la langue » si elles n'étaient pas simplement des pétéchies, des hémorrhagies sous-muqueuses, du purpura lingual, étaient le témoignage de l'imprudence du malade et de son entourage.

Chez un individu dans un état de santé moins précaire, les accidents d'inflammation buccale dont il est parlé se seraient vite atténués; ils ne fussent pas devenus l'occasion d'une hémorrhagie en nappe que l'état du malade, son affaiblissement extrême, la diathèse hémorrhagique dont il était atteint, rendait presque impossible à arrêter.

La commission permanente de la Société de médecine légale ne partage pas l'opinion de MM. les Drs Gosse et Jeandin de Genève.

Elle ne pense pas que M. Boismond ait commis une faute grave en prescrivant l'emploi d'un collutoire chlorhydrique, surtout avec ce témoignage important fourni par la copie du livre des ordonnances du pharmacien, qu'il était dit : « qu'on toucherait avec un pinceau ». Il peut être regrettable que le médecin n'ait pas appliqué lui-même le collutoire, mais il ne saurait être considéré comme responsable d'un badigeonnage de la langue avec un tuyau de paille, badigeonnage qu'il n'avait pas conseillé.

Il n'est pas démontré que l'hémorrhagie, qu'on dit avoir été mortelle, ait été la conséquence de la chute de l'eschare. Le purpura préexistant est le témoignage certain d'un état grave antérieur, qui, à lui seul, pouvait amener la mort.

La parole est à M. Budin pour donner lecture d'un travail sur *la rupture du cordon ombilical pendant l'accouchement due à l'expulsion brusque du fœtus, la femme étant dans la situation horizontale.*

RUPTURE DU CORDON PENDANT L'ACCOUCHEMENT

DUE A L'EXPULSION BRUSQUE DU FŒTUS LA FEMME ÉTANT DANS LA SITUATION HORIZONTALE

Deux observations

Par **P. Budin**.

Les auteurs pensaient généralement autrefois et beaucoup de médecins pensent encore aujourd'hui que le cordon ombilical possède une assez grande force de résistance, mais les faits cliniques et les recherches expérimentales ont montré que cette force de résistance est loin d'être aussi considérable qu'on pourrait le croire. On ne compte plus aujourd'hui les cas dans lesquels la femme accouchant debout ou accroupie la tige funiculaire s'est rompue : Klein (1)

(1) Klein, cité par Briand et Chaudé, *Manuel de médecine légale*, 8e édition, p. 249 et 253, 1869.

avait rassemblé un certain nomble d'observations, et plus récemment Winckel (1) a publié un tableau résumant quarante-deux cas d'accouchements précipités avec rupture du cordon; ces faits ont été recueillis à la Maternité de Dresde. Du reste, les hémorrhagies sont rares après la rupture du cordon, à moins qu'elles ne soient favorisées par quelque autre circonstance, s'il y a, par exemple, obstacle à la respiration du nouveau-né.

Nous avons eu récemment l'occasion d'observer deux faits de rupture spontanée du cordon : dans l'un des cas, la malade était en voiture et se rendait à la Charité, l'enfant tomba et le cordon se brisa; dans le second, la femme était debout près de son lit, sentant qu'elle accouchait, elle s'inclina en avant et essaya de recevoir le produit de conception dans ses mains, mais il glissa et il y eut rupture du cordon. La mère enveloppa son nouveau-né dans un châle, descendit, prit une voiture et se fit transporter à l'hôpital. Aucun de ces enfants n'eut d'hémorrhagie par le cordon.

Un certain nombre d'auteurs, Négrier (2), Spæth (3), Pfannkuch (4), Schatz (5) ont fait des expériences afin d'étudier quelle est la force nécessaire pour amener la rupture du cordon ombilical et quelles sont les conditions qui favorisent cette rupture. De leurs recherches il résulte que le cordon peut se rompre sous l'action d'une force brusquement développée et moindre que celle représentée par le poids de l'enfant. Le cordon se déchire plus aisément s'il présente de nombreuses spirales, car par suite de l'enroulement la force de traction ne porte pas simultanément sur toutes les parties du cordon : l'amnios, qui occupe la concavité d'une spirale, se déchirerait d'abord, puis les deux artères et enfin la veine ombilicale. Enfin le cordon du fœtus vivant n'offrirait pas autant de

(1) Winckel, *Ueber die Bedeutung præcipitirter Geburten.*

(2) Négrier, *Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, 1841, t. XXV, p. 126-140.

(3) Spæth, *Wiener medizinische Wochenschrift*, 1851, p. 515.

(4) Pfannkuch, *Archiv f. Gynæk.* Bd. VII, p. 28, 1875.

(5) Schatz, *Archiv f. Gynæk.* Bd. IX, p. 45.

résistance que le cordon vide et flasque sur lequel on fait des expériences quelque temps après l'accouchement.

Si la femme qui accouche se trouve non pas debout, mais étendue sur un lit, si par conséquent le poids du fœtus n'entre pas en jeu, l'action de la contraction utérine à laquelle s'ajoute l'effort peut-elle être assez puissante pour amener la rupture de la tige funiculaire? Cette rupture a été notée dans les cas de brièveté absolue ou relative du cordon. Nægelé (1), Devilliers (2) ont rapporté des exemples de déchirures incomplètes, Rigby (3), Spæth (4) des faits de déchirures complètes.

Mais s'il n'y a pas de brièveté du cordon, s'il n'y a point d'obstacle à la sortie du fœtus, ni de tiraillements répétés de la tige funiculaire, la rupture peut-elle encore avoir lieu? La solution de cette question a une certaine importance au point de vue médico-légal. On peut, en effet, une femme ayant accouché seule sur son lit, avoir à se demander si, le cordon s'est déchiré spontanément ou si sa rupture est fatalement la conséquence de tractions qui ont été exercées par la mère elle-même. Les faits publiés jusqu'ici sur ce sujet sont extrêmement rares. Spaeth (5) en a rapporté un, mais l'enfant était mort et macéré.

Observation. — N..., primipare, 26 ans, présentation du siège. Étant données la résistance de l'orifice utérin et l'insuffisance des douleurs, la dilatation se fit si lentement qu'on donna un bain de siège. La période d'expulsion ne dura qu'une demi-heure. Comme le siège de la femme se trouvait assez enfoncé, la sage-femme voulut placer un coussin sous le sacrum pour élever le bassin; pendant ces manœuvres, une contraction assez forte survint et l'enfant fut lancé à 50 centimètres environ des organes génitaux.

(1) Nægelé, *Heidelberger klinische Annalen*, Bd. III, p. 489, 1827.

(2) Devilliers, *Recueil de mémoires et d'observations*, p. 184. Paris, 1862.

(3) Rigby, cité par Cazeaux, *Traité d'accouchements*, 8e édition, p. 853. 1870.

(4) Spæth in Chiari, Braun, Spæth, *Klinik der Geburst. u. Gynæk.* p. 75, 1855.

(5) Spæth in Chiari, Braun, Spæth, *Klinik der Geburts. u. Gynæk.*, p. 75, 1855.

Le cordon, épais, gélatineux et friable, se rompit; il n'avait que 30 centimètres de long. L'enfant était âgé de neuf mois lunaires et était macéré.

Dans un cas, publié par L. E. Dupuy (1), le fœtus était vivant.

Observation. — La nommée N. C., 25 ans, journalière, secondipare, entre le 23 octobre 1873 à la Maternité de Cochin, dans le service de M. Polaillon.

Comme particularité de son dernier accouchement, elle raconte d'une façon très nette que le cordon faisait trois fois le tour du cou de l'enfant. Elle est à terme. Les douleurs ont commencé la veille à 9 heures du soir. A midi la dilatation est complète et la poche des eaux se rompt. Sommet en O. I. G. A. A ce moment les contractions deviennent très énergiques et très rapprochées et la tête apparaît à la vulve. Après le dégagement du sommet, il survient un moment d'arrêt très court dans l'expulsion, et la sage-femme du service constate un double circulaire autour du cou fœtal. Elle allait passer le doigt sous le premier circulaire pour le couper ensuite avec des ciseaux, lorsqu'une contracture très énergique amena brusquement l'expulsion complète du fœtus. L'enfant est vivant et bien conformé, mais au niveau de son ombilic, on remarque aussitôt un jet de sang considérable. Voici la cause de cette hémorrhagie : le cordon a été arraché au ras de l'ombilic de telle façon que la partie gélatineuse n'existe plus, la gaine seule persiste en quelques endroits sous forme de petits lambeaux déchiquetés.

Appelé par la sage-femme, je me hâte de comprimer entre deux doigts les parties persistantes du cordon et je les comprends dans une ligature. Au bout de peu d'instants je fus maître de l'écoulement sanguin, qui ne se reproduisit point.

L'enfant est très pâle et exangue; il a perdu environ 190 grammes de sang.

Son poids est de 3,130 grammes, le cordon a une longueur de 60 centimètres; il n'est pas maigre, sa consistance est normale.

Le 24 octobre, l'enfant a meilleur aspect, il pèse 3,120 grammes. Par suite de la rétraction de l'anneau ombilical, la ligature est fortement attirée en dedans. Elle tomba au bout de trois jours et l'enfant se rétablit complètement.

(1) L. E. Dupuy, *Gazette obstétricale*, t. VI, p. 289, 1877.

A ces faits qui paraissent absolument exceptionnels nous pouvons ajouter deux observations qui viennent de notre service de la Charité. L'une d'entre elles a été recueillie au mois d'août dernier par l'aide sage-femme de service qui faisait elle-même l'accouchement; l'autre nous a été remise par notre interne, M. Courbarien, sous les yeux duquel la déchirure du cordon s'est produite. Nous ne rapporterons de cette dernière observation, qui a été prise très minutieusement, que ce qui nous intéresse relativement à la rupture de la tige ombilicale.

1re *Observation*. — La nommée H., femme L....., entre à la Charité le 15 août à 1 heure 30 du matin.

Elle est âgée de 29 ans et a déjà eu un enfant à terme; ordinairement bien réglée, elle perd chaque fois pendant trois jours peu abondamment.

Ses dernières règles datent du 27 au 29 novembre 1885, époque à laquelle elle est devenue enceinte; elle serait grosse de huit mois et une semaine. Les contractions douloureuses sont apparues le 14 août à 11 heures du soir, ce qui la décide à venir à l'hôpital. A son arrivée on constate une présentation du sommet, un dos à gauche et le siège au fond de l'utérus. Les bruits du cœur fœtal sont nettement perçus. La rupture des membranes se fait spontanément à 3 heures 40. — A 3 heures 45 on touche la femme, on trouve une dilatation complète et un sommet engagé en O. I. G. — La femme fait des efforts, la tête apparaît à la vulve et se dégage rapidement. Malgré les recommandations, la femme continue à pousser, la tête tourne aussitôt, une contraction chasse violemment le fœtus et le cordon se rompt spontanément à 10 centimètres environ de son insertion ombilicale; on voit alors deux jets de sang, l'un provenant de l'extrémité placentaire, l'autre de l'extrémité fœtale, on saisit immédiatement cette dernière extrémité et on fait la ligature. Au moment de la sortie des membres, on s'aperçut que le cordon était enroulé autour d'une des cuisses de l'enfant. L'enfant respire bien et peu après se met à crier, il est pâle et pèse 3000 grammes. Le travail a duré 4 heures 50.

La délivrance se fait naturellement à 4 heures, 20 minutes après l'expulsion de l'enfant; le placenta pèse 470 grammes, le cordon mesure 42 centimètres, extrémité fœtale comprise. Les suites de couches sont normales. La mère et l'enfant partent le 24 août en bon état.

2ᵉ *Observation.* — La nommée P....., âgée de 27 ans, primipare, entre à la salle d'accouchement de la Charité le 19 décembre à neuf heures du soir. Elle a eu ses dernières règles du 1ᵉʳ au 5 avril et a senti remuer le 13 août : elle serait enceinte d'un peu plus de huit mois. Le sommet se présente en position O. I. G. A. A minuit trente, le 20 décembre, la dilatation est complète, les membranes sont rompues artificiellement, une certaine quantité de liquide amniotique citrin s'écoule, et la tête descend dans l'excavation sous l'influence des contractions utérines et des poussées de la femme. La tête se fléchit de plus en plus, la rotation se fait au moment où elle arrive sur le plancher du bassin, l'occiput se place sous la symphyse, la tête se défléchit et se dégage rapidement. On laisse exécuter spontanément le mouvement de rotation externe, la tête tourne d'elle-même lentement, et l'occiput se place à gauche tandis que l'épaule antérieure se place sous la symphyse; on dégage la postérieure et aussitôt après sa sortie le tronc de l'enfant est violemment expulsé, il est pour ainsi dire projeté entre les cuisses de la femme. Le cordon, qui mesure 38 centimètres, est si brusquement distendu qu'il se rompt sur-le-champ; cette rupture s'accompagne d'une petite secousse; on fait la ligature aussitôt.

L'enfant, du sexe féminin, pèse 2,565 grammes; il est pâle, mais il se met aussitôt à crier et à respirer. La rupture s'est faite en un point un peu aminci du cordon sur le bout fœtal; la surface de rupture est taillée obliquement en biseau; les trois vaisseaux sont rompus à la même hauteur. Mis à nu dans une étendue de 1 centimètre, ils arrivent jusqu'à l'extrémité effilée constituée par la gaine amniotique; il n'y a pas eu d'hémorrhagie en quantité appréciable par les artères ombilicales, qui continuent à battre pendant quelques minutes après la ligature.

Le bout fœtal mesure 7 centimètres, la délivrance est faite naturellement le 30 décembre à l'aide de légères tractions sur le cordon; le placenta était en grande partie dans le vagin, il pèse 490 grammes. Les membranes sont entières.

Les suites de couches furent normales. La mère et l'enfant sortirent en bon état le 9 janvier 1887.

Ainsi donc, dans ces deux cas, bien qu'il n'y eût aucune brièveté relative ou absolue du cordon, bien que la tige funiculaire ne fût point particulièrement grêle, elle se rompit sous l'influence de la contraction utérine et de l'effort qui lancèrent pour ainsi dire le tronc du fœtus au dehors.

L'extrême rareté de ces faits, l'intérêt qu'ils peuvent présenter au point de vue médico-légal nous ont déterminé à les publier et à les communiquer à votre Société.

M. Vibert. La rupture n'est-elle pas favorisée par les circulaires du cordon et a-t-on examiné la fragilité spéciale de ces cordons?

M. Budin. L'examen des faits observés ne prouve pas que les circulaires aient déterminé une brièveté dans le cordon. Pendant la vie le cordon ombilical est plus friable qu'après la mort.

M. Vibert. Existe-t-il un point d'élection pour ces ruptures?

M. Budin. Non; on a vu le cordon se rompre à l'ombilic (Dupuis); je l'ai vu moi-même rompu à 7 et à 10 centimètres de l'ombilic.

M. Vibert. — Ces faits sont très intéressants, mais néanmoins exceptionnels; on ne peut guère les admettre en médecine légale, dans les circonstances ordinaires, et on devra toujours plutôt croire à l'intervention criminelle.

M. Budin. En matière de condamnation, les exceptions doivent infirmer la règle, je crois.

M. Socquet. Dans les deux observations personnelles de M. Budin les cordons mesuraient 38 et 42 centimètres, et ce dernier était enroulé autour d'une des cuisses de l'enfant, ce qui en diminuait la longueur. Or, cette brièveté n'est-elle pas suffisante pour expliquer, dans ces deux cas, la rupture du cordon?

M. Budin. Le cordon a une longueur variable entre 35 et 40 centimètres, mais il en est de 25 à 30 centimètres qui ne se rompent pas pendant l'accouchement.

M. Laugier. Les faits cités par M. Budin sont très importants et n'existent dans aucun de nos traités; il conviendrait de réformer la jurisprudence à leur endroit.

La séance est levée à 5 heures et demie.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE PUBLIQUE
ET D'HYGIÈNE PROFESSIONNELLE

Séance du 27 avril 1887.

Présidence du Dr Léon Colin.

HYGIÈNE DES MATERNITÉS

Par M. le Dr **Pinard**.

La maternité de Lariboisière comprend un service interne et un service externe.

Le service interne, à l'hôpital, est composé d'une grande salle de 28 lits, isolée, en 1885, de l'escalier y conduisant, par une petite pièce dite *salle de désinfection;* d'une salle de travail attenante à la grande salle et renfermant 3 lits, et, depuis le 15 février 1885, d'un service d'isolement situé dans un autre pavillon composé de quatre chambres à un lit. Les lits et les berceaux sont ceux du pavillon Tarnier, les tables de nuit et les chaises sont en fer ; les rideaux des fenêtres ont été supprimés et remplacés par des stores placés au dehors; depuis 1884, les balais et les plumeaux sont aussi supprimés, on se contente de laver le parquet au moins une fois tous les jours et les murs au moins une fois tous les mois. Le lavage du parquet est fait avec de la liqueur de Labarraque ou de la solution de biiodure de mercure; le lavage des murs avec de la solution de biodure. La salle de travail est lavée au moins deux fois par jour. Lorsqu'une femme quitte le service, tout son mobilier est lavé.

On ne touche jamais une parturiente sans s'être désinfecté et lavé les mains dans une solution antiseptique. Lorsqu'elle arrive dans le service on lui donne un bain, si faire se peut, puis une irrigation vaginale antiseptique, et une autre après la délivrance; ces irrigations seront renouvelées

trois fois par jour et on maintient en permanence sur la vulve des compresses imbibées du même liquide et changées aussi trois fois par jour.

Le liquide antiseptique employé a été, de novembre 1882 à juin 1883, une solution phéniquée au 1/100 et aromatisée à l'essence de thym (ce liquide n'est plus employé que chez les femmes albuminuriques); depuis le mois de juin 1884 jusqu'en 1885 le liquide employé a été une solution de biodure d'hydrargyre et d'iodure de potassium, de 0gr,50 chaque pour 1000 grammes d'eau ; depuis 1885 la dose de biodure fut abaissée à 0gr,25. Le corps gras employé pour les explorations et les opérations est de la vaseline phéniquée au 1/100. De 1882 à 1884 tous les instruments étaient plongés dans le liquide antiseptique : depuis 1885, ils sont flambés.

Le service interne ne reçoit que des femmes en travail ou des femmes enceintes atteintes d'accidents ou présentant des cas de dystocie ; quant à celles chez lesquelles rien d'anormal n'est constaté et dont l'accouchement n'est pas imminent, elles sont conduites chez une sage-femme agréée, c'est-à-dire dans le service externe, et emportent avec elles un litre de solution antiseptique concentrée fournie par l'hôpital. Cette solution, qui est renouvelée si c'est nécessaire, doit permettre à la sage-femme de donner à la parturiente les mêmes soins que dans le service interne.

Voyons maintenant les résultats. Dans le service interne, sur 2,922 accouchements, il y eut 29 décès par infection ; mais, sur ces 29 cas de septicémie, 12 seulement furent constatés dans le service, les autres ayant été apportés du dehors. Ces 12 cas se répartissent comme suit : 7 en 1883, 3 en 1884, 1 en 1885, 1 en 1886.

Aucun cas de septicémie ne fut envoyé chez les sages-femmes, et cependant sur 5,214 accouchements, il y eut 13 décès par infection : 1 en 1883, 3 en 1884, 4 en 1885, 5 en 1886.

Il y a donc eu une augmentation de la septicémie pour

le service externe chez les sages-femmes; il y a eu au contraire une certaine diminution pour le service interne, et l'état sanitaire est tel que dans les deux dernières années 150 opérations ont pu être pratiquées sans qu'aucune femme ait succombé.

M. Napias. — Ce que vient de nous dire M. Pinard de l'hôpital Lariboisière n'est malheureusement pas applicable à beaucoup d'hôpitaux de province. Dans nombre d'entre eux, s'il y a quelque rez-de-chaussée obscur et humide sans autre emploi possible, on y met les femmes en couches. En tous cas, le plus vieux mobilier, le plus infecté et le plus infectable, anciens lits en bois vermoulu, paillasses hors de service, matelas hors d'usage, tout est bon pour les femmes en couches. Même dans les hôpitaux bien tenus, le service d'accouchements, « *la gésine* », comme on l'appelle, est loin d'être irréprochable.

A E..., la maternité est reléguée dans une pièce dégradée et cubant 21 mètres cubes d'air par lit (il y a 62 mètres à Lariboisière).

A P..., il y a une salle pour le travail et une salle pour les soins consécutifs, mais ces deux salles sont éloignées sans aucun moyen de transport de l'une à l'autre, et on trouve tout simple de faire marcher les accouchées, immédiatement après l'accouchement, de l'une à l'autre salle.

A And..., dans une de mes inspections, en soulevant le drap blanc qui recouvrait le lit de misère, j'ai mis en évidence un matelas maculé de nombreuses taches provenant d'accouchements anciens.

A B..., la maternité occupe le premier étage d'une construction quasi en ruines. On y accède par un escalier vermoulu, sordide, qui conduit à une pièce unique dont le carrelage est inégal et défoncé. Quatre lits et leurs berceaux sont bizarrement rangés dans cette salle, et on a imaginé d'y mettre trois petits lits pour les enfants malades. Ces lits sont en bois avec paillasse de varech et matelas. Sur les murs, on remarque des lambeaux décollés de papiers de tenture. Auprès de ce logis insalubre est un rez-de-chaussée, meublé de lits de camp, sorte de geôle réservée aux prostituées du dispensaire. Une seule et même vieille infirmière malpropre va d'un bâtiment à l'autre, pansant les chancres et faisant ensuite la toilette des femmes en couches et des enfants nouveau-nés.

Et ces faits de promiscuité immondes entre les vénériennes

et la « gésine », entre le vice et la maternité, ne sont malheureusement pas isolés.

Comment s'étonner qu'une surveillance inefficace ou nulle et que le manque des précautions antiseptiques les plus élémentaires puissent transformer un acte physiologique — l'accouchement — en une maladie grave et souvent mortelle?

M. Bouloumié lit une *note sur l'état sanitaire des villes d'eaux et les réformes administratives qu'il appelle.*

Il serait nécessaire, même à ce point de vue, de hâter l'organisation de la médecine publique en France. En attendant, on devrait instituer des commissions médicales d'hygiène, qui inscriraient d'office au budget communal des villes d'eaux les dépenses à faire en vue de l'hygiène générale, et rappeler aux préfets et aux maires l'exécution des mesures sanitaires que les lois existantes leur permettent de prendre.

REVUE DES TRAVAUX

Mesures proposées par le conseil de salubrité de la Seine à l'occasion de la Bourse de commerce de Paris (Séance du 15 avril 1887). — La commission d'hygiène du 1er arrondissement, sur la proposition de M. le Dr Richard, a demandé au conseil d'hygiène du département de la Seine de formuler les indications à remplir pour préserver cet arrondissement des dangers que pouvaient faire courir à la santé de ses habitants les travaux de fouilles et terrassements nécessités par la construction de la Bourse de commerce (1). M. Bunel, architecte en chef de la préfecture de police, a été chargé de ce travail et a proposé les mesures suivantes qui ont été adoptées par le conseil et peuvent être appliquées désormais à tout travail de même nature.

Art. 1er. — Avant toute démolition, il sera procédé à la visite des maisons expropriées par une commission spéciale composée du maire de l'arrondissement, d'un membre du conseil d'hygiène, d'un membre de la commission sanitaire du conseil municipal, du commissaire voyer, d'un membre de la commission d'hygiène de l'arrondissement et de l'architecte d'arrondissement de la préfecture de police.

Art. 2. — Les locaux reconnus suspects et qui auraient pu

(1) Voy. *Ann. d'Hyg.*, 1887, t. XVII, p. 93.

être contaminés par des maladies épidémiques ou endémiques, et notamment les logements précédemment occupés par des sages-femmes, seront préalablement désinfectés au moyen d'agents chimiques dont la nature et le mode d'emploi seront déterminés par la Commission.

Art. 3. — Les fossés, les égouts, les puits abandonnés, les puisards et toutes les cavités souterraines devront être vidés, asséchés et désinfectés.

Art. 4. — Les résidus provenant du curage de ces fosses et de ces puits susceptibles de compromettre la salubrité publique seront enlevés et transportés dans des voitures couvertes et qui ne laissent rien répandre sur le sol.

Art. 5. — Il ne sera procédé à la démolition qu'après constatation par la Commission de l'exécution de ces mesures, et la démolition s'opérera au marteau sans abatage et en faisant tomber les matériaux dans l'intérieur des bâtiments.

Art. 6. — Pour protéger le voisinage de la poussière, il sera établi sur la ligne mitoyenne séparant les maisons à démolir des immeubles non atteints par l'expropriation, des barrières en planches jointives d'une hauteur suffisante.

Art. 7. — Dans l'exécution des travaux de terrassement pour le nivellement du sol, des fouilles pour les égouts et pour la construction des maisons neuves, la Commission pourra exiger l'arrosement des terres, des tranchées, leur désinfection au moyen d'agents antiseptiques, dans les cas où ces fouilles ou ces terres seraient reconnues infectées ou souillées par des déjections, ou des infiltrations des fosses perdues, capables de compromettre gravement la salubrité publique.

Ces terres ne pourront être enlevées qu'aux décharges publiques hors Paris, et dans des cas spéciaux, elles devront être portées aux voiries.

Art. 8. — La désinfection des locaux, l'arrosement des terres, des fouilles et des matériaux suspects seront faits aux frais et par les soins des entrepreneurs chargés de l'exécution des travaux, au moyen d'agents chimiques indiqués par la commission et sous la surveillance des membres de cette Commission.

Dans le cas où l'emploi de produits toxiques serait reconnu nécessaire, cette désinfection pourra être faite par les agents de l'administration.

Art. 9. — Recommander aux ouvriers les plus grands soins de propreté et l'usage de café chaud plutôt que de boissons alcooliques.

Art. 10. — Les médecins devront signaler au service médical

de la mairie les cas de fièvres typhoïde, intermittente, puerpérale, de variole, de diphtérie qui se seraient produits dans des locaux expropriés ou qui viendraient à se produire pendant l'exécution des grands travaux de voirie.

Art. 11. — Rappeler aux adjudicataires les ordonnances de police du 20 juillet 1838 et du 25 juillet 1862. O. du M.

Détournements. *Rapport sur l'état mental de l'inculpé*, par le Dr Alphonse Jaumes, professeur de médecine légale à la faculté de Montpellier. Montpellier, 1887.

Le sieur T..., chef de gare à M..., quittait le 20 août 1885 sa résidence, emportant une somme de 10,312 fr. 70, propriété de la Compagnie du chemin de fer, pendant que M. C..., sous-inspecteur de comptabilité, vérifiait sa caisse. Il se rendit à M..., y passa la soirée et la nuit et en repartit le lendemain 21 août pour L..., où il fut arrêté.

Transféré à M... et interrogé par le juge d'instruction, il reconnut avoir commis l'acte qui lui était reproché, mais en déclina la responsabilité, disant qu'il avait agi dans un moment d'égarement, déterminé par la maladie.

Le professeur Jaumes, de Montpellier, fut commis par la chambre des mises en accusation pour examiner l'état mental de l'inculpé. Il se livra à une enquête minutieuse et à un examen des plus approfondis. T... fut amené à Montpellier où le Dr Jaumes put le surveiller et par des rapports journaliers lui inspirer confiance. Le rapport qu'il a déposé au cours de l'instruction, rapport d'une clarté et d'une précision remarquables, se base sur les renseignements verbaux et écrits fournis par l'accusé lui-même, par sa femme, par ses connaissances et sur les dépositions des personnes qui ont été en relation avec T... le 20 et le 21 août 1885, époque où il commit les détournements qui lui sont reprochés.

T... est un buveur, dont il serait oiseux de suivre les étapes successives dans l'alcoolisme. Il n'a cessé de donner comme excuse qu'il a agi dans un moment d'égarement, sans préméditation; mais au cours de l'instruction il a un peu modifié son système de défense en disant qu'il ne se rappelle plus ce qui s'est passé, ce qu'il a fait, et en faisant remonter cette période d'inconscience aux journées qui ont précédé l'arrivée de l'inspecteur à M... S'il se souvient un peu de ce qu'il a fait ces jours-là, c'est parce que sa femme, sa fille ou des amis le lui ont rappelé; il n'a pas oublié pourtant ses efforts infructueux pour tenir ses livres à jour et pour s'acquitter de ses fonctions, les reproches qui lui venaient de tous côtés, ses découragements et ses malaises.

Le professeur Jaumes pense que durant la période d'exécution de l'acte, le sieur T... n'était pas en possession de toutes ses facultés. Sa fuite et les accidents puérils qui l'ont marquée, l'absence de toute précaution, l'insistance qu'il met à proclamer ses nom et qualités, jusqu'au sommeil qu'il goûte quand il est arrêté, prouvent qu'on n'a pas affaire à un criminel. Les facultés intellectuelles ont subi une altération dont la cause est à trouver. M. Jaumes n'hésite pas à l'attribuer à l'alcool. Le chef de gare de M... était un grand buveur et tous les symptômes relevés chez lui, toutes les manifestations morbides qu'il se plaît à énumérer lui-même peuvent être ramenés à l'alcoolisme, et à l'alcoolisme invétéré. La discussion de cette thèse est très intéressante, et après avoir établi que les excès de boissons avaient plongé le sieur T... dans cet état d'apathie, de torpeur, d'hébétude qui le détournait du travail, qui occasionnait les retards et suscitait les reproches de ses chefs et les récriminations du public, après avoir établi que ce sont eux qui ont provoqué la semi-ébriété où se trouvait T... au moment de la perpétration de l'acte, le Dr Jaumes établit non moins logiquement que le sieur T... n'est pas un de ces buveurs qui sont poussés irrésistiblement à la boisson; il a bu parce que cela lui a plu. Quand il a voulu cesser de boire, il y a réussi. Si donc, et telles sont les conclusions du rapport, à l'époque où le sieur T... a commis les détournements des sommes qui lui sont imputés, il ne jouissait pas de la plénitude de ses facultés; s'il était sinon ivre, du moins dans un état confinant à l'ivresse, il a volontairement et librement contracté les habitudes d'intempérance dont les excès de boissons contemporains de l'acte ont été le produit.

Le sieur T... a été acquitté. Dr R.

Rapport annuel du bureau d'Hygiène et de Statistique de la ville de Reims, par le Dr Hoël, directeur du bureau d'Hygiène (A. 1885), Reims, Matot-Braine, 1886.

Reims a 97,903 habitants; en 1885 la mortalité a été de 2,823; depuis 1881, le nombre des décès a toujours été en augmentant, et ce fait est dû à l'accroissement de la population et à l'accroissement des décès par maladies épidémiques. En 1885, notamment, ces maladies ont emporté 120 personnes de plus qu'en 1884. La diarrhée infantile a amené 509 décès, la phtisie 320, les affections du cœur 153, la fièvre typhoïde 142, la rougeole 75, la diphtérie 64, les méningites simples et tuberculeuses 90, le choléra nostras 1, etc.

Six cents cas de fièvre typhoïde ont été signalés au Bureau

d'hygiène; plus du quart des malades ont succombé; c'est là une proportion effrayante; les femmes ont été plus frappées que les hommes, et c'est dans le faubourg Cérès que les victimes ont été le plus nombreuses.

Le Dr Hoël attribue la gravité exceptionnelle en 1886 de la fièvre typhoïde, endémique à Reims, à l'ascension de la température, car elle augmente en juillet et en août, et diminue en septembre; au manque sensible d'eau de source, surtout au faubourg Cérès; à la contamination de la nappe d'eau souterraine souillée par des puisards, des fosses à fumier et d'aisances mal construites et non étanches; à la contamination de l'air par les effluves fétides des égouts, des ruisseaux, des dépôts d'ordure accumulés dans le faubourg Cérès; enfin à l'abaissement de la nappe d'eau souterraine, qui a été constamment en décroissant, depuis 1883 jusqu'à la seconde moitié de 1885.

La rougeole a sévi à Reims d'août à septembre 1885. Sur 2,000 cas environ il n'y a eu que 75 décès. La variole a fait son apparition vers la fin de l'année.

Le Dr Hoël a joint à son rapport de très belles planches, indiquant au moyen de couleurs différentes la morbidité et la mortalité pour chaque affection épidémique.

Le rapport se termine par quelques pages dans lesquelles l'auteur rend compte des mesures de prophylaxie employées contre les maladies contagieuses; de la visite sanitaire des écoles, de la vaccination, de l'inspection des viandes, etc.

Il faut féliciter le savant directeur du bureau d'hygiène de Reims de ses efforts pour rendre la ville aussi saine que possible. La municipalité semble du reste lui prêter un large concours, et l'on peut espérer que dans un avenir peu éloigné cette populeuse cité verra diminuer les épidémies qui la ravagent périodiquement.

Dr R.

Influence des hôpitaux d'isolement sur la dissémination de la variole dans leur voisinage, par Murphy.

L'hôpital d'Hampstead ne fut ouvert aux varioleux qu'à partir de mai 1884.

Dans les quatre années précédentes, où il leur était fermé, les maisons situées dans un rayon de 1,600 mètres autour de l'établissement ont présenté moins de cas de variole que celles de la paroisse de Saint-Pancrace. Au contraire, après la réouverture de l'hôpital, en 1884, les maisons placées dans le rayon de 1,600 mètres ont compté 3 fois autant de cas que les autres. La proportion des habitants atteints par la maladie augmente au

fur et à mesure qu'il s'agit de maisons plus voisines de l'hôpital; aussi les habitations comprises dans un rayon de 800 mètres ont souffert plus de 2 fois autant que celles comprises dans le rayon de 1,200 et plus de 5 fois autant que celles comprises dans celui de 1,600 mètres (*Sanitary Record*, février 1886). D[r] Bex.

Les habitations des ouvriers des campagnes en Belgique. — L'*Art médical* belge publie un rapport de M. Kayser, inspecteur de l'hygiène publique dans la commune de Schaerbeek, sur ses opérations pendant l'exercice 1885-86; nous y relevons ce passage relatif aux logements d'ouvriers à la campagne :

Les habitations ouvrières qui font partie des agglomérations *urbaines* ont l'avantage d'attirer promptement l'attention, lorsqu'elles menacent de compromettre les intérêts collectifs. Il n'en est pas de même dans les parties *rurales* des communes, où la majorité des habitants appartient à l'élément agricole de la population. La question mérite d'autant plus d'être étudiée.

Il ne serait nullement indifférent de voir intervenir ici soit une législation générale, soit une réglementation locale appropriées aux préoccupations de la santé publique pour améliorer les conditions d'existence des petits cultivateurs, la production du travail agricole et la rendre plus abondante.

Nous nous bornerons à résumer les circonstances détestables dans lesquelles se trouvent en général les maisons habitées par les petits cultivateurs et les ouvriers, qui, du territoire rural, viennent travailler dans la partie agglomérée des grandes communes.

A. Insalubrité des constructions par l'emploi de matériaux de mauvaise qualité (argile, bois et paille).

B. Absence de sous-sol, d'où prompt envahissement de la construction par l'humidité du terrain sur lequel elle repose directement.

C. Défaut du pavage des rez-de-chaussée, d'où absorption dans le sol des eaux ménagères, fermentation incessante, humidité en permanence, corruption de l'air respirable.

D. Communication directe des locaux d'habitation avec l'étable, qui, le plus souvent mal construite et sans ventilation, dégénère en un foyer d'infection.

E. Conservation vicieuse des engrais, leur dépôt dans des fosses à ciel ouvert, exposées à la pluie et à l'action du soleil, d'où combustion et destruction lente des matières fertilisantes et corruption de l'air ambiant.

F. Proximité des puits avec les fosses à purin et les latrines.

Dans le but de faire disparaître cet état de choses préjudiciable à la santé générale, le Comité propose l'adoption par les communes d'un type de ferme modèle, l'institution de concours périodiques avec primes d'encouragement pour les habitants qui, dans le courant de l'année, auraient érigé des constructions modèles sur le type recommandé ou amélioré leurs habitations d'après les plans proposés.

La province et l'État pourraient contribuer à ces réformes humanitaires en octroyant des subsides proportionnés à l'importance des allocations communales.

La situation signalée par M. Kayser est identique à celle que nous constatons chaque jour en France et dussent certaines classes crier au socialisme d'État, nous pensons que la solution proposée par M. Kayser est une de celles qui peuvent le plus rapidement conduire à l'amélioration désirable d'un état de choses que tout le monde condamne. O. du M.

Le choléra au Chili, par le Dr Carlos Huebner (de Santiago).

L'épidémie cholérique, qui depuis le mois de novembre 1886 a désolé le Chili et qui est en décroissance aujourd'hui, présente au point de vue de la propagation de la maladie certains points intéressants. Le choléra fut importé à Buenos-Ayres par le vapeur génois *Persio*, qui avait à bord un haut fonctionnaire de la république Argentine et ne fut pas soumis, pour ce fait, à une quarantaine rigoureuse. Le choléra se répandit rapidement à Rosario, à Cordoba, à Saint-Louis, à Mendoza, à Tumman et à Salta. Le gouverneur de Mendoza avait bien interdit les communications par chemin de fer avec Buenos-Ayres, mais un décret ministériel le força à les rétablir; aussi, dès le mois de décembre, le choléra éclata à Mendoza et y sévit d'une façon terrible; sur 20,000 habitants que comptait la ville, il en mourait de 80 à 100 par jour; le climat est du reste mauvais et la ville est entourée de marais.

Pour préserver Santiago du Chili, on établit un cordon sanitaire sur la Cordillère des Andes et on barra les cols accessibles de ces montagnes au moyen de détachements de troupes; du reste le choléra n'avait jamais sévi à Santiago. Mais un marchand de bestiaux traversa les Andes, avec son domestique, à travers un col situé à plus de 13,000 pieds, et pénétra dans la province de Aconcagua; le 25 décembre, le domestique fut atteint du choléra à Sainte-Marie et de là l'épidémie se répandit dans la province, en suivant le cours du Colorado; elle ne contamina d'abord que la rive droite du fleuve, dont les eaux alimentent toute la région au

moyen de canaux qui servent à l'irrigation des terres et à la consommation journalière de la population; les eaux de ces canaux sont malheureusement polluées par les résidus des usines et des abattoirs situés sur leur parcours, et par les déjections des habitants; la marche de l'épidémie prouve d'une façon certaine que c'est le long de ces canaux qu'elle s'est propagée. Puis le choléra a gagné la rive gauche du fleuve, malgré la permanence d'un cordon sanitaire.

Du 1er au 15 janvier, il y a eu au Chili 1,032 cas et 608 décès. C'est là une proportion effrayante; les personnes atteintes appartiennent presque toutes aux classes inférieures. Cette circonstance est due à la précaution que prennent toutes les familles aisées de faire bouillir ou de filtrer leur eau, et à leur façon de vivre plus conforme à l'hygiène. Dans le peuple on boit l'eau telle qu'elle sort des canaux, c'est-à-dire sale et infectée. L'ivrognerie, la malpropreté, l'encombrement, l'insalubrité des logements, sont choses ordinaires dans la basse classe au Chili. Quoi d'étonnant alors que le choléra y trouve un champ tout préparé, malgré les excellentes conditions climatériques du pays?

Le Dr Hübner ne pense pas que l'on ait trouvé ou même recherché le bacille en virgule dans les déjections des malades; il croit du reste que la plupart des médecins chiliens seraient incapables de pratiquer ces recherches. Le gouvernement et les municipalités ont établi des ambulances et des hôpitaux partout où cela était nécessaire. L'initiative privée les supplée au besoin (*Berliner klinische Wochenschrift*, 14 mars 1887). Dr R.

Suggestions hypnotiques dans le traitement de la surdimutité, par le Dr Berkhan.

Ce sont les expériences de Braid qui ont engagé le Dr Berkhan à essayer la suggestion hypnotique dans le traitement de la surdimutité. Il a soumis à son expérimentation de jeunes garçons, pris dans l'institution de Brunswick, dont la surdité absolue fut d'abord dûment constatée. Il les hypnotisa en leur faisant regarder fixément une boule de verre brillante. Le sommeil arrivait régulièrement après cinq à neuf minutes. C'est alors que l'auteur prononçait distinctement les différentes voyelles, tout près de l'oreille du sujet; dans une deuxième séance, on agitait une cloche, on faisait claquer un fouet, toujours près de l'oreille du sourd-muet; le réveil était obtenu en soufflant sur les yeux. On ne soumettait les enfants qu'à un sommeil hypnotique très court, et les séances, au nombre de quatre à six par individu, étaient répétées une fois par semaine.

Un quart d'heure environ après le réveil, on éprouvait de nouveau l'acuité auditive des sujets en ayant soin de faire les expériences dans un jardin pour que les trépidations du parquet ne puissent pas influencer l'enfant soumis à l'expérience. Le Dr Berkhan donne les résultats de ses études avec beaucoup de détails; il ressort de ces observations que des sourds-muets, absolument sourds avant d'avoir été soumis à l'hypnotisation, entendaient clairement les voyelles, notamment l'*a*, l'*o* et l'*i*, prononcées derrière eux, et au bout de quelques séances la plupart d'entre eux percevaient le son d'une cloche et le claquement du fouet ou des mains, même en plein air. Il ne s'agit pas là d'une hyperesthésie momentanée de l'organe auditif, mais bien de quelque chose de plus. En effet, le Dr Berkhan a revu les mêmes sujets au bout d'un an et demi, et l'amélioration s'était maintenue. Pour deux d'entre eux même, sans qu'il y ait eu de nouvelles séances, l'ouïe s'était améliorée au point qu'ils entendaient à distance le sifflet des locomotives et la sonnerie de l'horloge de la ville (*Berliner klinische Wochenschrift*, 7 février 1887). Dr R.

La glacière des abattoirs de Genève. — Il serait à souhaiter, dans l'intérêt hygiénique de toute la population des grandes villes, et surtout de celle de Paris, que les abattoirs fussent munis d'un entrepôt frigorifique comme ceux qui fonctionnent dans beaucoup de grands centres, et notamment à Genève; les avantages qui en découlent sont considérables au point de vue de la qualité de la viande qui est livrée à la consommation pendant les chaleurs de l'été.

L'entrepôt frigorifique de Genève est certainement le modèle du genre. Il a été établi d'après les données et sur les plans de M. E. Schroder, architecte. L'installation de la glacière des abattoirs de Genève et la construction des machines répondent à tous les besoins possibles.

La machine destinée à la production du froid a été fournie par la compagnie industrielle des procédés Raoul Pictet.

Les jours d'abatage, et comme le règlement le prescrit, après le refroidissement des viandes à la température ambiante, elles sont transportées dans des cases et peuvent y séjourner aussi longtemps que le client le désire; il les retrouve toujours belles et saines, car la ventilation froide qui existe dans les locaux et la température constante de 4 à 5° en empêche la décomposition. (*Annales de la construction.*) O.

La contamination du lait par l'eau. — A la réunion de

l'Association des inspecteurs sanitaires de Londres, tenue cette année, M. Bateman a lu un rapport sur « la contamination des approvisionnements d'eau ruraux. » Il résulte de ce rapport que la science sanitaire n'a fait que peu de progrès dans les districts ruraux d'Angleterre. La cause la plus commune de pollution a été trouvée dans ce fait que, consistant principalement en eau de surface, elle était contaminée par le bétail, les infiltrations des tas de fumiers, de porcheries, et, dans nombre de cas, par le drainage des cimetières.

Dans un village, la seule source d'eau, en été, était le puits du cimetière; lorsqu'il venait à manquer, les villageois étaient obligés d'aller à une distance de cinq milles pour se procurer de l'eau pour les usages domestiques.

Dans son rapport, M. Bateman traite également la question de l'approvisionnement du lait à Londres et recommande qu'on s'oppose d'une façon absolue à la réception du lait ne provenant pas d'une ferme reconnue par l'autorité sanitaire pour avoir un drainage convenable et un approvisionnement d'eau pure, car jusqu'à ce que ceci devienne une loi générale, il y aura des attaques périodiques de maladie (*Revue scientifique*). O.

La fabrication du lait concentré. — L'industrie qui prépare ce produit prend chaque année des proportions plus considérables ; elle a franchi l'Océan, et le petit village de Cham, situé sur la Lorze, cours d'eau qui se jette à quelques mètres de là, dans le lac de Zug, est devenu aujourd'hui le siège d'une usine qui concentre journellement le lait de plus de 8,000 vaches, soit environ 60,000 litres, et qui expédie 15 à 17 millions de boîtes de lait conservé par an.

Cette usine, qui est le principal des sept établissements que possède une puissante société, commença à fonctionner il y a vingt ans. A cette époque, elle traitait le lait de 263 vaches et livrait à la consommation 137,000 boîtes de 433 grammes (livre anglaise) chacune. Le lait est payé aux cultivateurs 12 centimes par litre et la société se charge de le faire prendre à domicile.

Voici, d'après MM. Grandeau et Kramer (de Zurich), comment se font ces conserves de lait :

A l'arrivée à l'usine, le lait est versé directement dans un réservoir muni d'un tamis de soie, destiné à le filtrer et à retenir les impuretés accidentelles. Ce réservoir forme en même temps le plateau de la bascule où tout est pesé à l'arrivage. Une soupape qu'on soulève après chaque pesée laisse s'écouler directement le lait dans de grandes chaudières en cuivre rouge, chauffées vers

35° à la vapeur ; on l'additionne alors d'un huitième environ de son poids de sucre de canne. Dès que le sucre est dissous, le liquide se rend automatiquement dans des chaudières à vide, où il subit la concentration à la température de 52°, sous une dépression de 10 centimètres de mercure environ. Dans ces conditions, le lait bout sans que ses éléments constitutifs (graisse, caséine, etc.) subissent la moindre altération. En l'espace de trois heures, chacune des chaudières réduit au tiers de son volume, par élimination de l'eau, 70 ou 80 quintaux de lait sucré. Des chaudières à concentration, le liquide, qui a la consistance d'un sirop fluide, se rend dans de grands cylindres plongeant dans de l'eau incessamment renouvelée, où il se refroidit rapidement grâce à l'agitation automatique des vases et du liquide même. Dès qu'il est froid, le lait concentré remonte par voie mécanique dans l'atelier, où il est distribué dans les boîtes métalliques, qui sont immédiatement scellées et prêtes à être livrées à la consommation. Chacun des vases qui a servi au transport du lait est lavé à l'eau d'abord, brossé énergiquement à l'intérieur, et lavé en dernier lieu à la vapeur, avant d'être renvoyé au fournisseur.

Le traitement de 60,000 litres par jour, la confection et l'emplissage de 40 à 50,000 boîtes de lait concentré, l'expédition journalière de cette grande quantité de produits, ne sont possibles qu'à l'aide de machines. Depuis le découpage des lames de fer-blanc qui servent à fabriquer les boîtes jusqu'à la fermeture des caisses en bois blanc qui les transportent, tout est fait à la machine-outil, et un seul ouvrier habile peut souder 4,000 boîtes en fer-blanc dans sa journée de dix heures, soit 400 à l'heure. (*Revue scientifique.*)

O.

Échelle de digestibilité des aliments (contributions à la thérapeutique des maladies de l'estomac), par le professeur W. Leube, d'Erlangen (*Zeistschr. f. klin. Medicin*, 1883 et *Memorabilien*, 1883, p. 306). — M. Leube établit cette échelle en examinant le contenu de l'estomac au moyen de la sonde. Après sept heures, et lorsqu'il n'y a pas eu d'excès, un estomac qui fonctionne normalement est débarrassé de toute la nourriture ingérée. Plus les aliments sont faciles à digérer et plus l'estomac se vide rapidement. Cette échelle, sujette d'ailleurs à des exceptions individuelles, comprend quatre degrés, en allant des aliments les plus aux moins digestibles.

Premier degré : Le bouillon, la solution de viande, le lait (s'il est bien supporté), les œufs crus ou mollets, les biscuits sans sucre et autant que possible sans graisse, ou les *cakes* anglais.

Deuxième degré : Cervelle de veau bouillie, ris de veau, bouilli, poulet bouilli, pigeon bouilli (la volaille doit être jeune, et il ne faut pas en manger la peau) ; pieds de veau bouillis. En même temps, potage mucilagineux et le soir bouillie au tapioca, avec œuf battu.

Troisième degré : Bœuf cru ou superficiellement rôti, jambon râpé, purée de pommes de terre, pain blanc, pas trop frais, café ou thé au lait.

Quatrième degré : Poulet rôti, pigeon rôti, chevreuil, perdrix (le lièvre est moins à recommander), roastbeaf saignant (surtout froid), rôti de veau (gigot), brochet, sole bouillie (les truites, même les jeunes, sont plus difficiles à digérer), macaroni, riz au gras, les plus légers des entremets sucrés ; vin en petite quantité, car il ralentit la digestion. Les sauces doivent être proscrites. En fait de légumes, l'épinard bien haché.

Après ce quatrième degré vient le régime ordinaire ; il faudra s'abstenir le plus longtemps des légumes, des salades et des compotes (les pommes cuites sont permises en premier lieu). (*Gazette médicale de Strasbourg*, 1er décembre 1886.) O.

BIBLIOGRAPHIE

L'hypnotisme et les états analogues au point de vue médico-légal, par GILLES DE LA TOURETTE, avec une préface du professeur BROUARDEL, in-8 de 534 p. Paris, 1887, Plon et Nourrit, éditeurs.

Les livres dont l'apparition provoque l'étonnement sont assez nombreux. A peine sont-ils nés qu'on leur reproche d'avoir vu le jour sans que le besoin, suivant l'expression consacrée, s'en soit fait sentir, et il faut reconnaître que bien des fois le reproche porte juste.

Eh bien, il sera impossible à la critique, quelle que soit sa sévérité, d'en dire autant du livre de M. Gilles de la Tourette. Il suffit de lire la préface si élégante et si claire du professeur Brouardel pour se convaincre rapidement de l'opportunité incontestable d'une telle publication.

Bien souvent on a vu l'esprit public attiré par l'étude du merveilleux. A des époques différentes et sous des noms différents, le magnétisme, le fluidisme, le spiritisme, le fakirisme, l'hypnotisme ont joui d'une faveur plus ou moins considérable.

Personne ne saurait nier qu'aujourd'hui nous assistons à un

de ces spectacles, à un de ces mouvements de fièvre magnétique; mais personne aussi ne saurait contester que la question n'ait progressé et que de ce chaos si obscur jusqu'alors la lumière ne commence à se dégager.

Après la période que l'on pourrait appeler purement religieuse est venue la période des charlatans. Sans doute il s'est toujours rencontré au milieu des imposteurs des naïfs, des gens de bonne foi. Mais, il faut le reconnaître, on n'était point parvenu à convaincre le monde scientifique, et rien de précis, rien de définitif n'était apparu.

A l'heure actuelle, grâce aux travaux d'un certain nombre de médecins, grâce surtout aux travaux de Charcot et de son école, nous sommes en possession d'un terrain véritablement solide sur lequel on pourra s'appuyer pour parcourir les champs inexplorés.

Le moment était donc venu de séparer le bon grain de l'ivraie, de montrer ce qui était possible et ce qui ne l'était pas. Cela était d'autant plus nécessaire que ces études allaient avoir leur retentissement dans le domaine médico-légal. Il importait, au point de vue social, de prémunir la justice, de l'empêcher de s'égarer, de prêter l'oreille à des fables mensongères, et de confondre les doctrines des savants vraiment dignes de ce nom avec les farces ou les sortilèges des exploiteurs de la crédulité publique. C'est ce qu'a voulu faire M. Gilles de la Tourette.

Ancien interne des professeurs Charcot et Brouardel, il était on ne peut mieux préparé pour mener à bien la tâche qu'il s'était assignée; il n'est que juste de reconnaître qu'il a pleinement réussi.

Son livre se divise en quatre parties :

La première intitulée : *Les états hypnotiques*, comprend quatre chapitres. Le premier est consacré à l'historique de la question. Depuis Mesmer et ses précurseurs jusqu'à nos jours, c'est-à-dire jusqu'à l'hypnotisme scientifique, en passant par Puységur, les fluidistes, les électriciens, les spiritualistes, du Potet, Foissac, Husson, les discussions académiques, l'hypnotisme en chirurgie, Braid, etc.

Dans les chapitres suivants M. Gilles de la Tourette s'occupe des états hypnotiques francs et indique les moyens de dépister toute simulation. L'auteur s'appuie surtout sur l'enseignement de la Salpêtrière.

Il passe ensuite aux états intermédiaires (léthargie lucide, état de charme, fascination) et aux suggestions sous toutes leurs formes.

La deuxième partie de l'ouvrage intitulée : *Les états analogues*, nous trace les caractères du somnambulisme naturel, du somnambulisme pathologique, en dehors de l'hystérie, des états nette-

ment hystériques et de l'état second d'Azam (1), qui n'est qu'un somnambulisme hystérique prolongé, etc. Chemin faisant, l'auteur nous a développé, avec des documents et des observations à l'appui, les considérations médico-légales qui se rattachent à ces divers états. Nous y trouvons l'intéressante relation d'un cas de viol en léthargie provoquée par la pression des zones hypnogènes (observation du professeur Pitres), celle d'attentats commis par des somnambules, et comme conséquence une étude approfondie de la responsabilité et de l'état mental des hystériques.

Dans la troisième partie de l'ouvrage, M. Gilles de la Tourette nous montre le bilan des bienfaits et des dangers de l'hypnotisme. Nous estimons qu'il a eu raison, au point de vue de l'impartialité, de placer à côté des inconvénients les avantages que la thérapeutique peut retirer des pratiques hypnotiques. Ces pratiques ne peuvent avoir d'heureux effets que dans les cas d'hystérie confirmée ; et même chez les aliénés les bons résultats ne peuvent s'obtenir que chez les maniaques ou délirants hystériques. Il peut y avoir de réels bénéfices, mais il n'y a pas là une panacée universelle comme quelques-uns ont voulu le prétendre ; mal appliquées, ces pratiques sont capables d'aggraver la névrose, et là le magnétiseur doit être rendu légalement responsable des accidents qu'il provoque.

La quatrième partie du livre : *L'hypnotisme et la loi*, en est peut-être la partie la plus neuve comme la plus importante. On comprend sans peine l'immensité du rôle que pourrait jouer l'hypnotisme dans la perpétration des crimes ou attentats (viols, rapts, secrets dévoilés, etc.) si on ne savait restreindre à sa juste valeur la puissance même de cet hypnotisme. C'est ce qu'a su indiquer sagement M. G. de la Tourette, en désaccord à cet égard avec M. Liégeois de Nancy qui a voulu faire de la suggestion criminelle une sorte d'épée de Damoclès constamment suspendue sur la tête de la société.

L'exploitation du magnétisme et l'incursion que l'auteur nous fait faire dans les bas fonds d'où toute science est proscrite, où le charlatanisme règne en maître, sont fort intéressantes. Les documents que rapporte M. G. de la Tourette sont vrais, donc ils sont scientifiques. Il a eu raison de leur donner une place dans son livre, quelle que soit la bassesse des choses et des personnes qu'ils nous font connaître.

L'auteur termine en passant en revue les articles du Code pénal qui visent les magnétiseurs dont les actes constituent des pratiques

(1) Voyez Azam, *Hypnotisme et double conscience*. Paris, 1887, 1 vol. in-16 (*Bibliothèque scientifique contemporaine*).

d'exercice illégal de la médecine ou d'escroquerie. La justice doit surveiller de près ces exploiteurs, elle est armée pour cela; il suffirait peut-être, pour la rendre plus forte, d'ajouter quelques dispositions relatives aux attentats aux mœurs commis dans l'hypnotisme ou les états analogues, c'est-à-dire sur des inconscients.

Le livre dont nous venons d'esquisser à grands traits la physionomie échappe à une analyse complète par la richesse de ses documents et de ses enseignements pratiques. Il faut le lire en son entier; on y trouvera agrément et profit. CHARRIN.

Les aliénés voyageurs, *essai médico-psychologique*, par le Dr Phil. TISSIÉ. Paris, O. Doin, 1887.

« Le fait de partir d'un point donné et d'aller ailleurs ne constitue pas une fugue au sens propre du mot. Le voyageur de commerce qui part tout à coup d'une ville pour se rendre dans une autre ne commet pas une fugue, car il se peut que des affaires pressantes le forcent à s'en aller immédiatement; mais l'épileptique qui en fait autant en commet une, car il est sous la domination d'une névrose qui supprime son libre arbitre et le rend inconscient. L'acte peut être le même, mais le déterminisme est tout autre. La fugue ne constitue donc pas une maladie, elle n'en est qu'un des symptômes. »

C'est ainsi que s'exprime le Dr Tissié à la première partie de son travail, consacré à l'étude de cette manifestation particulière à certains états psychiques morbides, qui consiste en un besoin irrésistible de marcher, d'aller soit à l'aventure, soit vers un but déterminé.

Il étudie les voyages accomplis par les *délirants*, qui marchent sous l'empire d'une idée absurde à laquelle ils accommodent toute leur existence; par les *hallucinés* qui fuient pour échapper à des voix qui les poursuivent; par les *impulsifs*, les *épileptiques* qui s'en vont, inconscients; par les *déments*, et par les *captivés* qui accomplissent des fugues sous l'influence d'un désir impérieux et conscient, analogue à celui qui survient sous l'influence des suggestions post-hypnotiques.

Pour le Dr Tissié, l'acte de marcher ne prouve rien; c'est le *déterminisme* de cet acte qui a une valeur diagnostique. Toutes les sensations primitives venant du dehors, toute pensée quelle qu'elle soit, aura pour origine une impression extérieure; toute idée dérive donc d'une excitation périphérique, bien qu'elle paraisse spontanée; la pensée se trouve liée à une série de représentations dont le premier anneau est excité par une sensation; il y a la représentation *instinctive*, qui vient de l'espèce, et la représentation

réfléchie, produite par l'éducation. L'excitation de ces représentations serait une cause du déterminisme des voyages accomplis par les aliénés. L'excitation se termine par l'impulsion.

Nous ne suivrons pas l'auteur dans le récit et l'étude qu'il fait des voyages accomplis par les délirants, les hallucinés, les déments, les impulsifs. Cette étude est fort curieuse, elle se base sur une consciencieuse interprétation des faits, et sur des observations originales. Chez la plupart des sujets dont l'histoire est ainsi relatée, le sens génésique avait subi de profondes modifications et l'onanisme était devenu une habitude.

M. Tissié désigne sous le nom de *Captivés* les malades qui accomplissent des actes pathologiques sous l'influence d'un désir impérieux et conscient qui s'impose à leur volonté et la maîtrise. L'idée venue à propos d'un rien s'accumule peu à peu, se renforce jusqu'à ce que, devenue puissante, elle force le malade à partir. Le malade Albert, dont l'auteur relate avec détails l'existence, est de ceux-là. Ce jeune homme (il a vingt-six ans) déserte deux fois, accomplit de nombreux voyages à pied, va en Belgique, en Allemagne, en Autriche, en Russie, etc.; il part, obéissant au besoin de marcher et revient un beau jour à lui, sans savoir où il est, ni comment il y est venu. Partant de Bordeaux, il se retrouve ainsi tantôt à Pau, tantôt à Tours, à Puyoo, à Mont-de-Marsan, etc. ; mais il ne part en général que quand il a gagné quelque argent. Dans ces nombreux voyages à l'étranger ou en France, il a conservé le souvenir des monuments qu'il a vus, des mœurs et du costume des habitants. C'est un masturbateur invétéré. L'auteur a pu l'étudier à fond dans le service du Dr Pitres, à l'hôpital Saint-André de Bordeaux; la médication bromurée a paru faire un bon effet sur lui et empêcher le désir impérieux de voyager, d'aboutir même à un semblant d'exécution. M. Tissié a également essayé de la suggestion hypnotique, mais il ne nous paraît pas prouvé qu'il ait réussi à provoquer des effets favorables.

Dr R.

La Prostitution à Paris, par le Dr A. Corlieu; Paris, J.-B. Baillière et Fils, 1887, 1 vol. in-18. — 2 fr.

Le Dr Corlieu, qui pendant onze ans a été attaché au Dispensaire de salubrité de la ville de Paris, est un partisan de la réglementation de la prostitution. Son livre n'est cependant pas un ouvrage de polémique. Il ne s'attache pas à réfuter les arguments de M. Yves Guyot, qui a rompu force lances en faveur de la liberté absolue de la prostitution. Il se contente simplement de dire ce qu'il a vu, ce qu'il a observé, et il expose à la fin de son livre les

améliorations qui lui paraissent nécessaires dans un service à la fois si difficile et si délicat.

Les prostituées se divisent naturellement en *filles soumises* et en *filles insoumises*. L'administration n'a d'action suivie que sur les premières, qu'elles soient en maison ou qu'elles soient en carte. Les insoumises sont libres, non inscrites, et elles augmentent tous les ans. Ce sont elles qui sont surtout les agents actifs de la propagation syphilitique. En effet pendant l'année 1869, pour ne citer que celle-là, il fut constaté que 42 filles insoumises arrêtées sur 100 étaient syphilitiques, tandis que l'on ne trouva la vérole que chez 14 filles soumises pour 100.

L'auteur, après de nombreux détails intéressants sur le dispensaire et les visites qui y sont faites, sur Saint-Lazare, sur la visite des maisons, etc., en arrive enfin à formuler le programme des réformes qu'il voudrait voir accomplir. Il se préoccupe surtout de la tutelle dans laquelle les médecins sont tenus par l'administration. Il ne voit d'autre moyen, pour arracher les médecins à l'arbitraire administratif, que la création d'une direction de la santé publique, dans les attributions de laquelle le service de la prostitution serait naturellement compris; il demande aussi que les visites dans les maisons soient plus fréquentes, et que l'examen au spéculum soit pratiqué à chacune de ces visites; que l'on crée un hôpital spécial pour le traitement des malades du dispensaire; que les visites des filles soumises soient plus fréquentes; que les syphilitiques sorties de Saint-Lazare soient obligées de se présenter tous les cinq ou six jours au dispensaire pour y subir une visite; que la nomination des médecins soit enlevée au choix du préfet, personnage incompétent pour juger l'aptitude des médecins, et que cette nomination ait lieu sur titres; enfin, que la police des insoumises soit plus sévère.

Nous nous associons pleinement aux conclusions du sympathique bibliothécaire de la Faculté de médecine, et nous formons les vœux les plus sincères pour que sa voix ne retentisse pas dans le désert.

D^r R.

Les Leçons d'anatomie et les peintres hollandais aux XVIe *et* XVIIe *siècles* avec deux eaux-fortes, par le Dr PAUL TRIAIRE. Paris, Quantin. — 3 fr. 50.

Au premier abord il peut sembler étrange que les *Annales d'hygiène et de médecine légale* viennent entretenir leurs lecteurs de la peinture hollandaise au XVIe et au XVIIe siècle. Mais nous croyons cependant devoir leur signaler le travail de M. le Dr P. Triaire; il y a, dans les tableaux qu'il raconte, des *autopsies* qui nous ont vivement in-

téressé, et la dissertation de notre confrère sur la façon différente dont Rembrandt a compris et rendu le cadavre dans sa première manière (1632) et dans sa seconde manière (1656) mérite d'être signalée; d'autant qu'à son talent d'écrivain l'auteur joint un rare mérite de dessinateur, et qu'il met sous nos yeux deux eaux-fortes représentant les deux leçons d'anatomie de Rembrandt.

Ce petit volume, original et utile, entrera dans les bibliothèques par le double droit de l'art et de la science. Fantaisie d'amateur savant, il deviendra d'autant plus vite une curiosité bibliographique des plus rares qu'il n'a été tiré qu'à quelques exemplaires. O.

Travaux des Conseils d'hygiène publique et de salubrité du département des Vosges, en 1885. Épinal, imp. Busy, 1886.

Le Conseil d'hygiène publique et de salubrité des Vosges s'est occupé pendant l'année 1885 de plusieurs questions intéressantes, parmi lesquelles il faut citer en premier lieu la distribution d'eau de source à Épinal. Depuis longtemps les habitants d'Épinal se plaignaient de l'insuffisance de l'eau mise à leur disposition; ces plaintes ont été accueillies et la municipalité a fait capter dix nouvelles sources qui donneront environ 1,200,000 litres par 24 heures. La quantité d'eau nouvelle ainsi obtenue, ajoutée à celle fournie déjà aux habitants, suffirait amplement pour approvisionner une cité beaucoup plus grande que ne l'est Épinal. L'eau est de bonne qualité, et il est à désirer que les finances de la ville lui permettent bientôt de commencer la canalisation.

Nous trouvons également dans le recueil des travaux du Conseil d'hygiène des Vosges un ensemble de rapports sur l'état des bâtiments scolaires. C'est à M. Boegner, préfet des Vosges, qu'il faut faire remonter l'organisation du service sanitaire scolaire dans le département. Il a rencontré l'adhésion unanime du corps médical; les médecins se sont multipliés pour visiter toutes les écoles et lui communiquer les résultats de leurs visites. Les rapports signalent en général l'insuffisance des locaux, la mauvaise installation des water-closets, la vétusté des bâtiments.

C'est également grâce à l'initiative du préfet que le service sanitaire des indigents a été définitivement institué et réglé. Le service médical a été assuré dans plus de 200 communes; près de 100 médecins ont fait à domicile 4,700 visites et donné 2,300 consultations dans leur cabinet. Les indigents inscrits étaient au nombre d'environ 16,000; la dépense en médicaments a atteint le chiffre de 8,854 fr.; la dépense pour les honoraires des médecins de service n'a pas dépassé 12,000 francs. Voilà un beau résultat pour la première année! Le département des Vosges est

doté dorénavant d'une organisation utile et durable, mais il y a tout lieu de s'étonner qu'il ne l'ait pas été plus tôt. Dr R.

L'Enseignement actuel de l'hygiène dans les facultés de médecine de l'Europe, par le Dr W. Lœwenthal, professeur agrégé à l'Académie de Lausanne. Paris, H. Le Soudier, 1887.

L'Hygiène se fait de plus en plus la place à laquelle elle a droit dans les sciences et dans l'enseignement scientifique contemporain. Le Dr Lœwenthal a été frappé de cette marche en avant d'une science jusqu'ici un peu négligée, et il a voulu se rendre compte de la façon dont cette évolution s'est produite et de l'état actuel de l'enseignement de l'Hygiène dans les divers centres universitaires de l'Europe.

L'Hygiène est l'*art de se bien porter;* elle étudie les *conditions* de l'état de santé normal pour les appliquer en connaissance de cause au *maintien* de cet état ; sans cette application immédiate à la vie réelle dans toutes ses formes, sans l'investigation scientifique qui s'aide de cette application, l'étude de l'hygiène se confondrait avec celle de la physiologie ; l'hygiène s'occupe exclusivement des altérations spéciales et forcées de la vie individuelle et de leur influence, que la pbysiologie néglige précisément; celle-ci généralise, l'hygiène spécialise. L'hygiène se sert de la *pathologie*, à laquelle elle emprunte les notions acquises par celle-ci, mais elle donne à la *thérapeutique* plus qu'elle n'en reçoit.

Elle est donc une science médicale au premier chef, elle s'adresse à l'organisme tout entier, à l'homme sain dans toutes les catégories, de tous les âges, de toutes les positions. Son domaine est d'une étendue immense, car on ne lui demande pas seulement de maintenir l'état sanitaire, on veut encore qu'elle l'augmente dans la mesure du possible. Ce nouveau rôle assigné à l'hygiène n'est pas en contradiction avec le rôle défensif qu'on lui avait attribué d'abord. Toute fonction normale se développe, s'affermit par cela même qu'elle se fait normalement ; or la santé n'étant qu'un ensemble de fonctions normales, il est évident qu'elle s'affermira par le seul fait que cet ensemble de fonctions normales s'affermira de plus en plus.

Pour comprendre l'*enseignement* de l'hygiène il est nécessaire de procéder à une division raisonnée du sujet. Bouchardat, qui a fondé l'enseignement classique de l'hygiène en France, prend pour point de départ la qualité physiologique des agents modificateurs ; il divise l'hygiène d'après l'influence des *Ingesta, Excreta, Gesta, Circumfusa, Percepta*, et y ajoute un chapitre spécial, celui de l'hygiène des sexes, des âges, des professsions, etc.

M. Lacassagne adopte une classification analogue.

M. Proust prend pour point de départ l'homme, pour aborder ensuite la question de l'air, des aliments, de l'eau, des vêtements, celle des édifices publics et privés, de l'hygiène des villes, etc.

M. Arnould (de Lille) divise l'hygiène en hygiène *générale*, hygiène *spéciale*, et y ajoute une troisième partie, celle de la *législation* et de la *police sanitaire* (1).

En Allemagne on a adopté généralement les divisions suivantes : 1° hygiène *individuelle*, 2° hygiène *sociale*, 3° *étiologie et prophylaxie des maladies infectieuses*.

L'auteur pense que la division classique française est trop systématique, et que la division allemande ne l'est pas assez ; il donne la préférence à la division de M. Arnould.

Tout enseignement académique a en réalité deux côtés distincts. L'une de ces faces se tourne vers la science pour la développer et en recevoir le plus de lumière possible ; l'autre est tournée vers les élèves pour les initier, pour leur permettre d'appliquer les lumières reçues. L'enseignement esotérique pourra former des spécialistes en hygiène, mais l'enseignement exotérique doit fournir aux futurs médecins les connaissances indispensables dans cette branche de leur art. L'enseignement de l'hygiène ne s'adresse pas aux étudiants en médecine seuls ; les architectes, les instituteurs en tireront un grand profit ainsi que les ingénieurs, les agriculteurs et les industriels.

L'enseignement de l'hygiène tel que le comprend M. Lœwenthal le conduit donc à distinguer les subdivisions suivantes :

A. L'enseignement *élémentaire*, s'adressant aux étudiants pour compléter leur éducation médicale, est le plus important.

B. L'enseignement *spécialisé* ou des *hautes études*, ayant pour but le complément spécial des études hygiéniques de la part des élèves qui se destinent au professorat.

C. L'enseignement particulier *pratique* destiné aux médecins aspirant aux postes d'application de l'hygiène existants ou à créer.

D. L'enseignement à donner aux étudiants des autres Facultés, aux futurs instituteurs, architectes, ingénieurs, etc. ; cet enseignement sera surtout général.

Dans la deuxième partie de son livre, le Dr Lœwenthal passe en revue l'état actuel de l'enseignement de l'hygiène dans les diverses facultés de l'Europe ; nous ne le suivrons pas dans sa nomenclature et dans sa statistique ; nous constaterons seule-

(1) Arnould, *Nouveaux éléments d'hygiène*. Paris, 1881.

ment avec lui que cet enseignement a fait en Europe des progrès rapides et très considérables, et qu'il continue à progresser, sauf en Autriche, où il a moins d'importance que par le passé. La durée du temps consacré à cet enseignement varie de deux heures et demie à trois heures par semaine pendant toute l'année scolaire.

A la fin de son ouvrage, l'auteur exprime le vœu de voir séparer l'enseignement élémentaire de l'hygiène, s'adressant aux étudiants, de l'enseignement particulier pratique destiné aux hygiénistes-praticiens ; il voudrait que l'on organisât pour ceux-ci des cours spéciaux, de courte durée, avec un nombre limité d'élèves, et que l'on créât un enseignement d'hygiène régulier, donné par les facultés de médecine aux étudiants des autres facultés, et notamment aux futurs instituteurs. Dr R.

De la construction des hôpitaux modernes ; leur valeur hygiénique, par le Dr J. Gautier. Montpellier, 1886.

Après avoir rapidement esquissé l'histoire des hôpitaux aux siècles passés, et montré quel en était l'encombrement au moyen âge, le Dr Gautier condamne le système adopté sous Louis XIV, qui faisait des hôpitaux une construction monumentale destinée à embellir un quartier, et cite les résultats inespérés donnés par des hôpitaux établis sous des tentes ou dans des baraquements pendant les guerres de l'Empire, de Crimée, de Sécession, introduits depuis en Allemagne et expérimentés à nouveau un peu partout pendant la guerre de 1870-71.

M. Gautier s'appesantit ensuite sur la discussion qui précéda, à la Société de chirurgie, la reconstruction du nouvel Hôtel-Dieu de Paris ; puis, tout en déplorant qu'on ne puisse construire des baraquements, qui seraient brûlés après dix ans, à cause de la dépense que ces constructions occasionneraient sans cesse, il examine le système de constructions légères et durables, dont M. Tollet a été le vulgarisateur. Maximum d'air clos avec le minimum de matériaux et de surfaces d'absorption des miasmes ; le fer et les briques hydrofuges assurant l'incombustibilité, la forme ogivale assurant la non-pullulation parasitaire ; le matelas d'air étant uu écran thermique, ces hôpitaux résument le minimum insalubre et le maximum de coefficient de salubrité.

Bourges, le Havre, Argenteuil, Saint-Denis, Laon, Saint-Ouen, Lugo, ont des hôpitaux construits sur ce type. Montpellier va prochainement inaugurer le sien ; il est composé de trois parties, affectées aux contagieux, à la maternité et à l'hôpital commun ; il y a neuf pavillons pour les maladies contagieuses, avec

une étuve de désinfection, et un pavillon pour la maternité (1).

Ce système donne les mêmes résultats heureux que celui des baraquements.

M. Gautier insiste pour que les hôpitaux soient construits hors des villes, sur des terrains granitiques ou calcaires ; l'espace ne doit pas être lésiné ; il faut 10 000 mètres carrés pour 100 lits, 90 000 mètres carrés pour 600 lits. Les salles doivent être exposées à l'orientation mixte N.-O. + S.-E. dans les pays tempérés ; le soleil doit baigner les deux faces longitudinales des pavillons, les vents doivent passer à travers leurs intervalles pour emporter les poussières et les miasmes au loin ; enfin les malades ne doivent pas être trop nombreux ; un hôpital de plus de 500 lits n'est plus un hôpital modèle.

Une des conditions essentielles de salubrité d'un hôpital est la ventilation parfaite de ses salles. La ventilation par les fenêtres est considérée comme la plus naturelle et la meilleure ; les appareils de ventilation compliqués doivent être rejetés, d'après M. Rochard. Les pavillons Tollet très dégagés et mieux pourvus d'ouvertures n'ont pas besoin d'engins de cette espèce ; les ouvertures du faîtage peuvent recevoir une chambre d'appel et un simple bec de gaz suffira à la ventilation.

Enfin, M. Gautier propose de remplacer le gaz par l'électricité pour éclairer les salles.

Nous ne pouvons que féliciter M. Gautier du choix de son sujet de thèse. On reconnaît, en lisant son travail, qu'il s'est passionné pour son sujet et qu'il a tenu à honneur, avant de quitter l'école de Montpellier, de rendre un témoignage public à l'intérêt avec lequel ses maîtres surveillent et suivent la construction du nouvel hôpital qui doit remplacer les bâtiments nauséabonds et insalubres du vieil hospice Saint-Éloi. D[r] R.

Magnétisme et hypnotisme; exposé des phénomènes observés pendant le sommeil nerveux provoqué, au point de vue clinique, psychologique, thérapeutique et médico-légal avec un résumé historique du magnétisme animal par le D[r] A. Cullère. Paris, J.-B. Baillière et fils, 1 vol. in-18 jésus de 381 pages avec figures (*Bibliothèque scientifique contemporaine*). — 3 fr. 50.

C'est un fait aujourd'hui communément admis que, dans les opérations de magnétisme, ou plutôt d'hypnotisme, ce dernier terme devant désormais être substitué au premier, il n'y a d'actif que le sujet lui-même, et que les modifications profondes de son

(1) Voy. Bertin Sans, *Le nouvel hôpital Saint-Éloi de Montpellier* (*Annales d'hygiène*, 1879, 3e série, tome II, p. 289).

système nerveux, qui se traduisent par des phénomènes si singuliers et parfois si merveilleux, ont leur origine exclusivement en lui, l'expérimentateur n'étant en quelque sorte que l'accoucheur de ces prodiges. C'est de Braid que date cette révolution.

James Braid, chirurgien à Manchester, fit paraître en 1842 son traité du sommeil nerveux ou hypnotisme, qui devait faire entrer l'étude des phénomènes magnétiques d'une authenticité reconnue dans une voie décidément scientifique. Comptant déterminer par la fatigue des yeux la contraction des paupières, il avait prié un de ses amis, M. Walker, de s'asseoir et de fixer le regard sur le col d'une bouteille placée au-dessus de ses yeux, de façon à occasionner une grande fatigue de ces organes. En trois minutes les paupières de M. Walker se fermèrent, « un flot de larmes coula le long de ses joues, sa tête s'inclina, son visage se contracta légèrement, un gémissement lui échappa et à l'instant il tomba dans un profond sommeil. » Cette expérience, répétée sur madame Braid et un domestique, fut suivie du même succès. L'expérimentateur varia ses procédés : il employa ceux des magnétiseurs; même réussite. Il en conclut que les effets dits magnétiques devaient être attribués à un trouble apporté dans le système nerveux par la concentration du regard, le repos absolu du corps et la fixité de l'attention ; que l'état physique et psychique du sujet était tout et que de cet état seul dépendait la production des phénomènes et non de la volonté de l'opérateur, ni des passes destinées à lancer le prétendu fluide magnétique, ni d'aucun agent mystique universel quelconque.

De tous les phénomènes de l'hypnotisme, les plus intéressants sans contredit sont les faits de suggestion, autrement dit les illusions, hallucinations et impulsions provoquées. Si l'on soulève le bras d'un hypnotisé et qu'on lui suggère l'idée qu'il ne peut plus le baisser, le bras se maintient dans la position donnée. Qu'on dise à un sujet: « Votre bras est paralysé », et, si on le soulève, il retombe inerte. Aux degrés avancés de l'hypnotisme, le sujet exécutera tous les actes commandés. Il dansera, montrera le poing à quelqu'un, se jettera sur lui, le frappera, mettra sa main dans sa poche pour le voler, si on le lui ordonne.

On suggère à l'endormi des actes à accomplir même après son réveil (impulsions post-hypnotiques).

M. Bottey, ayant mis en somnambulisme la servante d'une maison où il allait dîner tous les quinze jours, l'entendit lui prédire que lorsqu'elle viendrait lui ouvrir la porte quinze jours plus tard, elle ne pourrait s'empêcher de le frapper. Ce fut, en effet, ce qui arriva. Au moment fixé, la servante se précipita sur lui et lui administra

une telle quantité de horions qu'il perdit pour longtemps l'idée de renouveler une pareille expérience.

Parmi les exemples de suggestion, il faut citer celui qui consiste à suggérer au sujet qu'il doit une somme d'argent et lui en faire signer la reconnaissance. De pareils billets sont entre les mains d'expérimentateurs tels que le docteur Liégeois ; et si l'on acceptait ces faits sans critiques, ils pourraient bien être indéniables par-devant la justice.

Le même expérimentateur suggère, en présence de plusieurs magistrats, toute une scène des plus dramatiques à une femme hypnotisée. Il s'agissait d'une conversation qu'elle aurait entendue et dans laquelle un incendiaire racontait à un vaurien de son espèce la façon dont il avait accompli son crime et comment il en avait profité pour voler cinq cents francs. A son réveil, un des magistrats l'interroge ; elle prête serment de dire la vérité, toute la vérité, rien que la vérité. Et elle raconte avec tous ses détails l'hallucination suggérée.

A un jeune homme en somnambulisme, il remet un paquet contenant une poudre blanche, en lui disant que c'est de l'arsenic. Il lui commande, aussitôt rentré chez sa tante, de mettre la poudre dans un verre d'eau qu'il lui présentera ensuite pour l'empoisonner. La tante du jeune homme écrivait le soir même pour informer que l'expérience avait pleinement réussi et que son neveu lui avait versé le poison.

Nous avons cité les faits précédents à cause de leur importance médico-légale. Le suivant mérite un succès quasi-artistique :

Pauline (c'est un sujet de la Salpêtrière) est mise en catalepsie. L'expérimentateur prend les doigts de la main gauche de la malade et les lui pose sur la bouche en imprimant au bras du même côté les mouvements exécutés dans l'acte d'envoyer un baiser. Aussitôt la malade continue le mouvement tandis que le côté gauche de la face s'épanouit d'un sourire. Pendant que le bras gauche poursuit ce geste, on donne au bras et à la main droite l'attitude que prendrait une personne qui repousserait un objet avec horreur : le côté droit du visage prend alors l'expression de la terreur. La physionomie, souriante à droite, grimaçante à gauche, exprime ainsi au même moment deux sentiments absolument opposés.

Veut-on l'exemple d'une apparition qui, toutefois, n'a rien de mystérieux? Un des sujets de M. le professeur Bernheim, un homme également, a donné lieu à l'expérience suivante : « Je lui ai, dit le professeur de Nancy, montré contre une porte un personnage imaginaire, en lui disant que cette personne l'avait insulté ; je lui donne un pseudo-poignard (coupe-papier en métal)

et lui ordonne d'aller le tuer. Il se précipite et enfonce résolument le poignard dans la porte, puis reste fixe, l'œil hagard, tremblant de tous ses membres. L'intervention des personnes présentes donne un cachet singulièrement dramatique à cette expérience. Le somnambule, interrogé, ne trouve qu'une réponse : « Il m'a insulté ! — Mais on ne tue pas un homme parce qu'il vous insulte ! — Il m'a insulté ! »

Les expériences citées jusqu'ici ont trait soit à des hommes, soit à des femmes. De l'avis de tous les expérimentateurs, les femmes hystériques présentent une impressionnabilité nerveuse telle, qu'elles offrent, pour l'étude de l'hypnose cérébrale, les qualités du réactif le plus sensible. Ce sont les hystériques qui ont servi à M. le professeur Charcot à débrouiller les symptômes de l'hypnose, à les classer méthodiquement suivant leur ordre d'apparition et suivant leurs difficultés particulières, en un mot, à faire la nosographie de l'hypnotisme. Nous ne chercherons pas à étudier les divers types : état cataleptique, état léthargique, état somnambulique autour desquels le maître de la Salpêtrière a groupé ses exemples. Nous voulons seulement nous arrêter quelques instants encore sur l'explication physiologique de ces phénomènes, telle qu'elle a été proposée par M. Brown-Sequard.

L'hypnotisme, pour M. Brown-Sequard, est un fait d'« inhibition », c'est-à-dire d'arrêt, de suspension, ou, si l'on préfère, de disparition momentanée de l'activité dans certaines parties du cerveau. Un exemple d'inhibition est l'arrêt de la respiration produit par l'excitation de certaines fibres sensitives, l'arrêt des battements du cœur par l'excitation d'autres fibres également sensitives. Dans l'hypnotisme, il y aurait arrêt dans l'activité de certaines parties de l'écorce cérébrale qui constituent les centres supérieurs, les centres de coordination générale qui fait la volonté consciente. Cet arrêt serait produit sur les sujets sensibles par les diverses excitations qui constituent les procédés de magnétisme. Il pourrait même être produit par l'excitation directe de l'écorce cérébrale à travers le crâne au moyen de courants électriques.

L'inertie des centres modérateurs et de contrôle explique les faits de suggestion, elle explique aussi l'exagération des réflexes d'ordre moins relevé que l'on constate dans l'état hypnotique : cette sensibilité extrême, qui fait reconnaître l'approche d'un mouchoir, d'une main, au seul déplacement de l'atmosphère ou par une différence de température ; l'exaltation de l'ouïe, qui fait reconnaître le tic-tac d'une montre à distance, l'exaltation de l'odorat et quelquefois même de la vue propre à certains somnambules.

L'exposé des connaissances actuelles sur l'hypnotisme, tel que

nous le donne dans son excellent livre M. Cullère, d'après les travaux des Braid, Charcot, Dumontpallier, Bernheim, Liégeois, Richet et d'autres en grand nombre, cet exposé est à la portée de tous.

Les lignes qui précèdent ne sont qu'une échappée dans un travail où sont soulevées en grand nombre des questions que nous n'avons pas même indiquées : historique, hypnotisme chez les animaux, hémi-hypnotisme, etc. O.

Des cornets acoustiques et de leur emploi dans le traitement médical de la surdi-mutité, par le Dr J.-A.-A. Rattel, médecin adjoint de l'Institut national des sourds-muets. Paris, J.-B. Baillière et fils, 1886, in-18 jésus. — 1 fr. 50.

Presque tous les cornets acoustiques sont construits d'une façon empirique; il en existe cependant quelques-uns qui reposent sur des données rationnelles et qui sont plus parfaits, sans être suffisants. L'auteur, pour les décrire, adopte en partie la classification de Toynbee, en rangeant dans une classe supplémentaire les appareils acoustiques formés d'une substance pleine et compacte.

Toynbee divise les cornets ou tubes acoustiques en trois classes :

1° Les cornets qui tiennent seuls dans l'oreille ou autour de l'oreille sans l'aide de la main ; ce sont les *abrahams*, les *apparitor auris* de Trémau, les cornets d'Archendorff, de Gateau et d'Eon, de Politzer, les conques de Le Cat, d'Itard et la conque à jugulaire; le meilleur est celui de Politzer.

2° Les cornets que les sourds tiennent à la main et à l'aide desquels une ou plusieurs personnes, parlant près de l'autre extrémité, peuvent se faire entendre; ce sont les cornets droit ordinaire, brisé, parabolique, de Le Cat, de Rallée, d'Itard, de Boudet de Paris, d'Épanvell, d'Ofavrier-Martineau, de Curtis, de Kœnig, de Burkhardt-Mérian ; ces cornets rendent de réels services.

3° Les cornets dont une extrémité est placée dans l'oreille et dont l'autre bout est tenu en main par la personne qui parle. Ce sont les cornets de Dunker, les tubes bi-auriculaires de Constantin Paul et de Gellé, le tube de Ladreit de Lacharrière, etc. Le cornet de Dunker ne peut servir que quand le récepteur est très grand, lorsqu'on veut parler à distance; il rend de grands services quand l'interlocuteur est à proximité.

La quatrième classe comprend des instruments d'invention récente, en général pleins, qui sont plutôt des appareils; ce sont les audiphones, les dentaphones, les phonophones, les otaphones, les mégaphones, le tympan artificiel, etc. Le premier, Jorissen, de Halle, a conseillé de placer entre les dents du malade une tige de bois préparée convenablement. La personne qui parle tient entre

ses dents l'autre extrémité de la tige et les vibrations sonores se transmettent, par l'intermédiaire de ce corps solide, aux os de la tête et de là aux nerfs acoustiques. Beethoven, devenu sourd, se servait d'une baguette de bois, dont une des extrémités était placée dans son piano et l'autre tenue entre ses dents, pour entendre la musique qu'il composait et jouait. Les médecins auristes américains se sont basés sur cette propriété des os du crâne de transmettre les ondes sonores pour construire le dentaphone et l'audiphone. Nous n'entrerons pas, avec l'auteur, dans les détails qu'il donne sur le fonctionnement et la construction de tous ces appareils très ingénieux. Chaque médecin auriste en a inventé ou perfectionné un. Chacun a cru réaliser un progrès sensible; cependant, la multiplicité des appareils décrits semblerait prouver que jusqu'ici l'on n'est pas arrivé encore à construire un instrument qui réponde au but que l'on cherche à atteindre.

Le Dr Rattel termine son intéressante monographie en parlant de l'application des cornets acoustiques au traitement de la surdi-mutité; il cite des observations de Toynbee et de Cuvrier d'après lesquelles la gymnastique, à laquelle on soumet l'organe de l'ouïe à l'aide des cornets acoustiques aurait rendu l'usage de l'ouïe à des sourds-muets. La possibilité de développer l'acuité auditive au moyen des cornets acoustiques, paraît à l'auteur être une raison suffisante pour engager les professeurs de sourds-muets à en faire usage dans leur enseignement, et il termine en souhaitant que des essais méthodiques et répétés apportent non pas un remède à la surdi-mutité, mais un moyen de plus pour arriver à développer le cœur et l'esprit de ces déshérités si dignes d'intérêt. Dr R.

Travaux des conseils d'hygiène publique et de salubrité du département de la Somme, année 1885. Amiens, 1886.

Les conseils d'hygiène de la Somme sont au nombre de cinq. Ils se sont réunis chacun environ trois fois dans l'année et paraissent surtout s'être occupés d'épizooties et de clos d'équarrissage. Citons cependant le refus opposé à la demande d'une personne habitant Amiens et possédant une source ferrugineuse, d'exploiter cette source en tant qu'eau minérale. Elle ne contient, en effet, que 8 milligrammes de fer métal par litre, et l'Académie de médecine exige, pour reconnaître à une eau la qualité de ferrugineuse, qu'elle ait au moins 10 milligrammes de fer métal par litre. L'état sanitaire du département, tel qu'il résulte des rapports annexés, est satisfaisant. La fièvre typhoïde n'a fait que 148 victimes au lieu de 255 et 269, comme en 1884 et en 1885. Un fait encore à citer est l'épidémie de rougeole qui a sévi à Pierrepont, où, sur 488 habitants,

206 ont été atteints; un seul enfant est mort; l'épidémie a donc été très bénigne et elle n'a duré qu'un mois. Dr R.

CHRONIQUE

Une séance de démonstration à l'Institut Pasteur. — M. Troisier, l'agrégé chargé du cours de pathologie générale, à la Faculté de médecine, en l'absence de M. le professeur Bouchard, a choisi pour sujet de ses leçons l'étude du virus et des maladies virulentes.

Arrivé à l'étude de la rage, il a eu l'heureuse idée, rien ne valant l'enseignement par les yeux, de conduire, le 5 mai, ses auditeurs rue Vauquelin où il leur a fait passer deux heures fort intéressantes, grâce à la complaisance de M. Roux, principal collaborateur de M. Pasteur.

En effet le Dr Roux a initié les personnes présentes à la série d'opérations expérimentales sur lesquelles est basée la méthode curative des inoculations anti-rabiques, commentant au fur et à mesure ses démonstrations dans un langage clair et précis.

Les nombreux étudiants ou praticiens qui avaient répondu à l'appel de M. Troisier ont assisté successivement à l'extraction de la moelle d'un lapin enragé ; à la préparation, avec le bulbe de ce lapin, du liquide qui sert aux inoculations; à la trépanation (après chloroformisation) d'un lapin auquel fut, séance tenante, injectée, sous la dure-mère, la matière rabique.

On montra ensuite aux assistants deux lapins et un chien vivants rendus enragés par inoculations intra-crâniennes; l'un des lapins, inoculé depuis 6 jours et demi, offrait déjà la paralysie du train postérieur, premier symptôme caractéristique de la rage chez ces animaux.

Puis on a pu voir M. Roux pratiquer l'inoculation préventive (injection hypodermique au niveau de l'hypochondre) chez un certain nombre d'individus en traitement, parmi lesquels se trouvaient des enfants.

Enfin on visita l'étuve, petite chambre close, maintenue à la température de 25°, où sont rangés, par ordre d'ancienneté, les bocaux contenant les moelles de lapins rabiques, dont la virulence est d'autant plus atténuée que la dessiccation en est plus complète.

Il nous reste à remercier MM. Troisier et Roux de nous avoir offert cette occasion de visiter l'Institut de la rue Vauquelin, qui s'ouvre d'ailleurs largement devant tous ceux qui n'ont d'autre

but que l'amour de la science ou le désir bien naturel de constater de visu les résultats obtenus par M. Pasteur. Dr Bex.

Diminution de la mortalité. — La première réunion de la Société de statistique internationale a eu lieu récemment à Rome, et il a été décidé que la prochaine se tiendrait à Paris en 1889.

Parmi les communications qui ont été faites dans cette session et qui intéressent plus particulièrement le corps médical, nous croyons devoir citer celle de M. le Dr Vacher, député de la Corrèze, *sur la diminution de la mortalité depuis le siècle dernier*. D'après notre confrère, cette diminution est un fait général, que démontre la statistique d'un grand nombre de pays. C'est ainsi, par exemple, qu'on trouve comme décès : 34 p. 1000 en 1770, et 24 p. 1000 en 1880 pour la France; 28 p. 1000 en 1760 et 17 p. 1000 en 1880 pour la Suède, etc.

M. Vacher estime que la diminution mortuaire est due uniquement aux progrès de l'hygiène publique, et M. L. Bodio a confirmé ces conclusions en ce qui concerne l'Italie, où le nombre des décès diminue progressivement depuis 1876, grâce aux diverses améliorations hygiéniques réalisées et surtout au dessèchement des marais.

Insalubrité des noix ayant subi le mouillage. — Le conseil d'hygiène et de salubrité de la Seine a été saisi par le préfet de police de la question de savoir s'il y avait lieu de s'opposer, dans l'intérêt de l'hygiène, à la mise en vente des noix ayant subi un mouillage prolongé.

M. G. Planchon a été chargé de l'étude de cette question, et il a constaté qu'en effet la moisissure qui résulte de ce mouillage était de nature à porter atteinte à la santé publique.

Il résulte des expériences faites par M. le délégué du conseil que:

1° Le mouillage prolongé des noix amène le développement des moisissures qui causent la putréfaction de l'amande ;

2° Parmi ces moisissures se trouve le champignon bien connu le *rhizopus nigricans*, espèce vénéneuse pouvant produire de graves accidents.

En conséquence, le conseil (séance du 24 déc. 1886) estime qu'il y a lieu de s'opposer à la mise en vente des noix ayant subi un mouillage prolongé.

La morgue à la Havane. — Dans le rapport publié par le directeur de cet établissement, M. le Dr Francisco Obregon y Mayol, nous puisons les renseignements suivants :

En 1886, on a reçu 237 cadavres : 18 à titre de dépôt; 219 pour être autopsiés ;

135 appartenant à la race blanche (125 hommes, 10 femmes);
32 — jaune (tous hommes);
41 — noire (25 hommes, 16 femmes).

On a trouvé 60 homicides, 27 suicides, 28 accidents, 11 asphyxies par submersion, 93 mort subites.

6 autopsies ont été pratiquées hors de l'établissement (4 au cimetière, 2 à domicile);

32 cadavres n'ont pas été reconnus (16 blancs, 6 asiatiques, 8 nègres, 2 métis, tous mâles);

L'exposition publique a fait reconnaître 4 blancs et 2 noirs.

Les autopsies pour homicides se répartissent : 39 blancs hom.; 9 asiatiques, 8 noirs dont 2 femmes et 4 métis mâles;

Les 27 suicides : 20 blancs dont une femme;
— 1 asiatique;
— 2 nègres et 2 négresses;
— 2 métis.

La mort a été causée par armes à feu seize fois : pendaison 2, cyanure de potassium 1, un noir s'est jeté à la mer, les trois autres se sont précipités du haut de certains édifices, les métis se sont fait écraser par des locomotives.

Le plus jeune des suicidés avait dix-huit ans, le plus vieux vingt-quatre.

Deux mois, janvier et février, 4 suicides; un seul en avril et pas du tout en octobre. Ces dates confirment jusqu'à un certain point le rapport présenté à l'Académie des sciences de la Havane à propos de l'influence de nos saisons sur le suicide de 1878 à 1885. Il résulte de la statistique des suicides que les plus forts contingents sont fournis par les mois de février, mars et avril, ce qui s'explique par le vent qui souffle à cette époque, et dont l'influence sur le système nerveux est connue. Une vieille femme a été poussée au suicide par l'ingratitude des siens.

Les morts accidentelles sont dues à des voitures, à des trains, à des chemins de fer, à la décharge inattendue d'armes à feu, à l'introduction dans les voies respiratoires d'un corps étranger (sardine).

Les morts subites étaient en relation avec des lésions pathologiques diverses : anévrysme, congestion, alcoolisme.

Deux pièces curieuses ont été conservées : l'une est une portion de l'os frontal (portion sus-orbitaire) où se trouve profondément enclavée la pointe de l'instrument qui servit au meurtrier; l'autre représente un *calcul pulmonaire* trouvé dans le lobe supérieur du poumon d'un individu tué par une arme à feu.

Le Gérant : HENRI BAILLIÈRE.

TABLE DES MATIÈRES

8380-87 — CORBEIL, typ. et stér. CRÉTÉ.